SHOUT
SHARE
IT

RETURN TO

LIBRARY OF MARINE BIOLOGICAL LABORATORY

WOODS HOLE, MASS.

LOANED BY AMERICAN MUSEUM OF NATURAL HISTORY

BIHANG

TILL

KONGL. SVENSKA VETENSKAPS-AKADEMIENS

HANDLINGAR.

TJUGUÅTTONDE BANDET.

AFDELNING IV.

ZOOLOGI, OMFATTANDE BÅDE LEFVANDE OCH FOSSILA FORMER.

◆

STOCKHOLM 1902—1903. P. A. NORSTEDT & SÖNER.

H206(4)
13

A2049

INNEHÅLL AF TJUGUÅTTONDE BANDET.

Afdelning IV.

(Zoologi, omfattande både lefvande och fossila former.)

Sid.

1. Tullgren, A. Spiders collected in the Aysen valley in South Chile by Mr P. Dusén. With 7 plates . . . . 1—77.
2. Schött, H. Études sur les Collemboles du Nord. Avec 6 planches 1—48.
3. Lönnberg, E. On the female genital organs of *Cryptoprocta*. With 1 plate . . . . 1—11.
4. Bothén, C. O. Iakttagelser öfver fågelfaunan i Göteborgs och Bohus län . . . . 1—87.
5. Trägårdh, I. Beiträge zur Kenntniss der schwedischen Acaridenfauna. 1. Lappländische Trombidiiden und Oribatiden. Mit 3 Tafeln . . . . 1—26.
6. Engholm, W. A. Om fågellifvet i och omkring sjön Tåkern. Med 1 karta . . . . 1—60.
7. Théel, Hj. Preliminary account of the development of *Echinus miliaris* L. With 3 plates . . . . 1—11.
8. Lönnberg, E. On some points of relation between the morphological structure of the intestine and the diet of Reptiles. With 2 plates . . . . 1—51.
9. Lilljeborg, W. Tres species novæ generis Canthocampti e Novaja Semlja et Sibiria boreali. Med 3 taflor . . . . 1—20.
10. Borg, Hj. Blattodeen aus Kamerun. Mit 2 Tafeln . . . . 1—38.
11. Ekman, S. Beiträge zur Kenntniss der Phyllopodenfamilie Polyartemiidæ. Mit 4 Tafeln und 1 Textfigur . . . . 1—38.
12. Jäderholm, E. Die Hydroiden der schwedischen zoologischen Polarexpedition 1900. Mit 1 Tafel . . . . 1—11.
13. Jäderholm, E. Neue oder wenig bekannte ostasiatische Hydroiden. Mit 1 Tafel . . . . 1—7.
14. Adlerz, G. *Ceropales maculata* Fab., en parasitisk Pompilid . . 1—20.
15. Tullberg, T. Das Labyrinth der Fische, ein Organ zur Empfindung der Wasserbewegungen . . . . 1—25.

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 28. Afd. IV. N:o 1.

SPIDERS

COLLECTED IN THE AYSEN VALLEY IN SOUTH-CHILE BY MR P. DUSÉN

BY

ALBERT TULLGREN

WITH 7 PLATES

COMMUNICATED JANUARY 8, 1902
REVISED BY HJ. THEEL AND CHR. AURIVILLIUS

◆

STOCKHOLM
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
1902

The collection of spiders that this paper will give an account of, is brought together by one of our most distinguished travellers and investigators, Mr P. Dusén, in the valley of Rio Aysen in the south of Chile. Besides his botanical and geological researches he collected a great number of spiders, a great deal of which, however, are young animals and on that account indeterminable. This collection has Professor Chr. Aurivillius, Intendent of the Entom. Dep. of the Royal Museum in Stockholm, kindly committed to me for working.

As it appears from the systematical list, there are 39 species, 24 of which, as I believe, are new to science. Among the new species two represent each its new genus.

The species known before, as far as we know, generally have a very limited geographical distribution. Of the family Theridiidæ I have noted *Theridium gracile* Keys, before found only in Chile, and *Theridium spirale* Em., that, however, I cannot with certainty say being surely determinated, before collected on several localities in the United States and in Venezuela. *Ulesanis scutula* (Nic.) is indigenous in Chile. Of the family Argiopidæ the collection contains only one species known before. That one, *Araneus flaviventris* (Nic.), is spread vastly towards the south and is found on Tierra del Fuego. Of the genus Gnolus the collection contains five species, three of them found before viz. *Gnolus spiculator* (Nic.), *cordiformis* (Nic.) and *angulifrons* Sim. These species are for the present found only in Chile. Even the exclusively chilian species *Oarces recticulatus* (Nic.) is found by Mr Dusén. To the family Thomisidæ belongs *Stephanopsis ditissima* (Nic.) even distributed to Tierra del Fuego. Of the family Clubionidæ *Aporatea valdiviensis* Sim. and *Mezenia dorsalis* Sim. are exclusively chilian species, but *Gayenna immanis* (Sim.), *varia* (Sim.) and *affinis* Tullgr. are found even in the south of Patagonia and on Tierra del Fuego. Finally the collection contains a chilian species of the family Salticidæ: *Euophrys saitiformis* SIM.

Of the species that are new to science, the following are the most remarkable ones. *Calleropsis striata* represents a new genus nearly related to Calleva and Auximus, these two genuses being distributed in the most southern parts of South America. Of the interesting genus Orsolobus, of which remarkable and segregated genus of the family Dysderidæ hitherto only one species is found, Orsolobus singularis NIC., in Chile, the collection contains another species *Orsolobus chelifer. Episinus Dusenii* is a new species, vastly separated from the before known chilian species E. americanus NIC., that is nearly related to the european species E. truncatus LATR. The genus Episinus has but a small number of species, but is distributed over the whole world. Of the family Argiopidæ the collection contains several new species, of which the most remarkable ones are the three new species of Diphya. This genus is hitherto known only in some few species, two or three from Chile, South Patagonia and Tierra del Fuego, one from Madagascar and one from the Cape Colony. Except several females of the new species Mr DUSÉN has found two ad. males (no males are hitherto described). The most interesting species in the collection are the Gnoli. This genus, Gnolus, is by Mr SIMON referred to the family Argiopidæ. A study of five species, has brought me to the opinion that they are nearly related to Mimetidæ, especially to Oarces reticulatus NIC.; probably the genuses Gnolus, Oarces and perhaps some other ones may constitute a special group or family. The genus Gnolus is distributed in Chile and Brazil and is nearly related to Arkys, that is found in Australia. Of the genus Stephanopsis, belonging to the family Thomisidæ and that with several species is distributed in the whole South America and on Madagascar, in Malaysia, Papuasia, Polynesia and on New Holland, the collection contains one new species, *St. antennata*. To the Clubionidæ I have added one new genus *Aysenia*, four new species of the genus *Gayenna* and one of *Liparotoma*, before known in some few species from Chile and Tierra del Fuego. Finally there are two new species of the family Agelenidæ, which for the present I refer to the genuses Mynthes and Myro. *Mynthes* has some species distributed in South America. *Myro* some from the Cape Colony and from Kerguelen Land.

The most important work on the spiders of Chile is that of NICOLET in GAY, *Historia fisica y politica de Chile, Zool. 3. Aracnidos, 1849*, but most of the species are insufficiently and badly described. In Ann. de la Soc. ent. de France 1888 Mr SIMON has published *Déscriptions de quelques Arachnides du Chili et Remarques synonymiques sur quelques-unes des espèces décrites par* NICOLET, and in Revista Chilena de Historia Naturale An. V, Num. 1 he has newly published a paper of a singular interest: *Liste des arachnides recueillis par* M. CH. E. PORTER *en 1899 a Quilpué et a Molle, et par* M. B. WILSON *en avril 1900 au Rio Aysen (Patagonie occidentale) et déscriptions d'espèces nouvelles.* In addition to these papers there are several small ones by SIMON, who even in his excellent work *Hist. Nat. des Araignées ed. 2* has described in notes numerous chilian spiders, and finally I must mention the count KEYSERLING, in whose papers we find several chilian species described, and F. O. P. CAMBRIDGE, who has worked a little collection brought home by Dr PLATE of Berlin, not to mention other authors.

Upsala, Dec. 7, 1901.

Araneæ.

Antiodontes.

Fam. Dictynidæ.

Callevopsis n. g.

The pars cephalica broad and convex. — The anterior row of eyes nearly straight; the middle-eyes a little smaller; the interval between them nearly as long as the distance from the lateral eyes. The *posterior row a little recurved;* the eyes about equal in size. The middle-eyes form a trapezium a little broader behind than in front, the lateral eyes *separated by a space narrower than their diameter*, very little prominent. Clypeus about as high as the diameter of the anterior middle-eyes. The inferior margin of the chelicerés very little oblique, armed with 3 or 4 teeth. The labium a little more long than broad. The sternum not produced between the posterior coxæ, which are nearly contiguous. Legs *with spines.* The anterior tarsi shorter than the metatarsi. The calamistrum consists of only one row of hairs. The cribellum divided into two.

This genus seems to me to be most related to the genus *Calleva* described by Simon in Hist. nat. d. Araignés, ed. 2, T. 1, fasc. 1, p. 239 and in some points nearly to the genus *Auximus* Sim., l. c., p. 239. Concerning the eyes and the mutual arrangement of them the greatest agreement with the genus Calleva consists in the following facts: that the posterior row is distinctly recurved, that the middle-eyes in the front-row are smaller than the lateral eyes and that the area of the middle-eyes is broader behind than in front. On the contrary it is characteristical for the genus Callevopsis that the interval between the lateral eyes is distinctly shorter than their diameter. From the genus Auximus Callevopsis differs by having the posterior row of eyes distinctly recurved. By Auximus the lateral eyes are nearly contiguous. In the contrary it agrees with Auximus by having the intervals between the middle-eyes about as long as the distance from the lateral eyes. As for the cheliceres the inferior margin is only very little oblique and has by the species described beneath normally 4 teeth, the inner one largest. The genus Calleva has 2 or 3 teeth and Auximus 4 or 5. By Auximus the inferior margin is »longe obliquus», by Calleva »parum obliquus». In resemblance to the genus Auximus the legs are armed with spines; the legs by Calleva have no ones. By Calleva the tarsi of the first pair of legs are scarcely shorter than the metatarsi, by Callevopsis the tarsi are considerably shorter.

Of the genus Calleva only one species is known, C. paupercula Sim. from Argentina, of Auximus several species, one of them A. fuegianus Sim. from the most southern parts of South America.

C. striata n. sp.

Female. — *Cephalothorax* broad oval, tapering towards the front: the pars cephalica much higher than the pars thoracica, convex and with distinct side-furrows separated from that, seen from the side it is very little prominent in the region of the eyes, the upper surface shows a regular curve with the highest point about in the middle. The thoracic part has in the middle a comparatively deep, short pit and on the sides are low, indistinct furrows. By an adult specimen the colour is dark red-brown in the middle of the pars cephalica and on the whole pars thoracica with a blackish shadowing. It is clothed with short grayish hairs and has in the middle-line of the cephalic part and in the region of the eyes upturned blackish bristles. The eyes are more or less surrounded by blackish rings. The clypeus is at least as high as the diameter of the lateral eyes.

Eyes. The front-row nearly straight (very little procurved) with the middle-eyes a little smaller and separated by a space a little shorter than the distance from the lateral eyes and shorter than their diameter. The hind-row (seen from above) distinctly recurved with the intervals about equal in length and about

$1^{1}/_{2}$ of the length of the diameter of the middle-eyes. The two lateral eyes separated by an interval about as long as the half of their diameter. The area of the middle-eyes a little more broad than long and a little narrover in front.

Cheliceres dark red-brown, clothed with long whitish or grayish hairs. The inner margin of the claw-furrow very little oblique, with four teeth. the inner one largest, the tooth nearest the insertion of the claw very little or perfectly absent.

Maxillæ and *labium* pale brownish.

Sternum broad ovate, black, clothed with long whitish hairs, not produced between the posterior coxæ.

Legs 1. 4. 2. 3, pale yellow-brown, densely clothed with comparatively long blackish hairs. Several black spines on the joints.

Abdomen oval, comparatively high and in its foremost part projected above the cephalothorax. Clothed with short scattered hairs. The ground-colour is gray, in the middle of the back red-brown. On each side with 4 or 5 oblique black stripes, more or less indistinct and irregular towards the ventral ends. The dorsal ends of the second and third stripes are most distinct, so that by young specimens they seem to be two pairs of black spots; by the youngs the stripes are very indistinct. On the venter there are two longitudinal, more or less indistinct blackish stripes.

The *vulva* conf Pl. I, fig. 1.

Measurements:

total length	6	mm.
length of the cephalothorax	2,3	»
breadth » » »	2	»
length of the abdomen	4	
breadth » » »	3	»
lenght » » 1st leg	8,8	»
» » » 2d »	7,1	»
» » » 3d »	6,6	»
» » » 4th »	8,1	»

Several females from the upper part of the Aysen Valley, Jan. 1897.

Fam. **Dysderidæ.**

Subfam. **Dysderinæ.**

Orsolobus SIMON 1893.

EUG. SIMON, Hist. nat. d. Araign., ed. 2, t. 1, fasc. 2, p. 319.

As the type for this genus Mr SIMON has constituted a species described by NICOLET in GAY, *Historia fisica y politica de Chile, Zoologia III, p. 346*, as belonging to the genus Segestria: S. singularis NIC. In Hist. Nat. d. Araignées, T. 1, p. 316 and 319, Mr SIMON gives an account of the exterior morphology. He comes to that result that this genus is most related to the genus *Stalita* SCHIÖDTE, which has the eyes reduced and which lives in caves in the southern parts of Europe.

In the collection of Mr DUSÉN are two specimens — males —, which I believe must be a species of Orsolobus. Concerning the cephalothorax it is broad oval, a little convex and has the pars cephalica much narrower, of uniform breadth and in the front transversely abrupted. The eyes arranged in a transverse area, four in the a little procurved front-row and the two posterior ones obliquely behind the anterior lateral ones. The cheliceres are about twice as long as broad, tapering towards the apex. The claw short and the inner margin of the claw-furrow with two teeth, separated by an interval, the outer one even with two teeth nearly contiguous. The laminæ maxillares and the labium are perfectly agreeing with those of the genus Harpactes (conf. the fig. 271 published by Mr SIMON, l. c. p. 309). The sternum is broadly cordated and, projected between the posterior coxæ. The legs are long and slender. By *O. singularis* SIM. the anterior tibiæ and metatarsi have spines. By the specimen in my collection I have seen some very small spines only on the front-side of the tibiæ and at the apex of the metatarsi III and IV. The tarsi of the legs are a little clavated towards the apex and have two large claws situated on a short onychium (conf. Pl. I, fig. 2 c). Only by the absence of spines of the anterior legs my species differs from the description of this genus published by M. SIMON.

O. chelifer n. sp.

Male. — *Cephalothorax* red-brown, broadly oval, very tapering towards the transversely abrupted front; comparatively convex, the highest point behind the middle and from this towards the area of eyes nearly flat. The clypeus very low, scarcely as high as the diameter of the anterior middle-eyes. The eyes surrounded by black rings. The whole cephalothorax clothed by short blackish hairs.

Eyes. The four anterior eyes form a row a little procurved. The anterior middle-eyes nearly contiguous and the distance from the lateral ones about as long as the half of the radius. The two lateral eyes nearly contiguous and the posterior ones a little more separated than the anterior ones. All eyes nearly equal in size.

Cheliceres red-brown, about twice as long as broad, tapering towards the apex. The claw-furrow with two teeth on each margin.

Maxillæ and *labium* red-brown.

Sternum red-brown, broadly heart-shaped, projected between the posterior coxæ, clothed with short and fine black hairs.

Legs 1, 4, 2, 3, long and slender, pale yellow-brown, clothed with short pale hairs. The two first pair of legs without spines. The tibia III with two spines on the front-side and one on the hind-side; the metatarsus III near the apex with three short ones; the tibia IV on the hind-side with one spine at the distal part and two spines beneath at the apex; the metatarsus IV with one spine on the front-side near the middle and five spines in the distal part near the apex.

Abdomen long oval, pale brown, beneath with two small blackish spots near the mamillæ; clothed with short, dark hairs.

Pedipalpus conf. Pl. I, fig. 2 a, b.

Measurements:

total length	4,5 mm.
length of the cephalothorax	1,8
breadth » »	1,5

length of the abdomen	2,6 mm.
breadth » » »	1,4 »
length » » 1st leg	7,1
» » » 2d »	6,8
» » » 3d »	5,6
» » » 4th »	6,9

Two males from the upper part of the Aysen Valley, Jan. 1897.

From the species O. singularis NIC. my species differs in several parts. The greatest difference is in the pedipalpi, which is easily visible by a comparison between the figures published by myself and by Mr SIMON (Hist. Nat. d. Araign. T. I, p. 316, fig. 283). An examination of the description published by NICOLET l. c. p. 346 shows the following differences: »thorace — gibboso —; . . . . . pedibus robustis (!) . . . . .» »— corselete . . . . . cubierto de largos pelos blondos, con visos de un hermoso color violeta».

Fam. Theridiidæ.

Theridium WALCK. 1805.

WALCKENAER, Tabl. Ar. 1805, p. 72 (a. p.).

T. gracile KEYSERLING 1884.

Male. — *Cephalothorax* dark brown, a little lighter on the pars cephalica, comparatively convex, broad oval, in the front nearly as broad as the half breadth of the pars thoracica; about as long as the second femur. The middle-pit short, blackish. The pars cephalica by distinct side-furrows separated from the pars thoracica. The clypeus a little higher than the area of the middle-eyes.

Eyes. — The front-row nearly straight (very little recurved); the eyes about equal in size and the interval between the two middle-eyes a little longer than the distance from the lateral ones. The two lateral eyes a little prominent and contiguous. The area of the middle-eyes more broad than high, in front as broad as behind. The hind-row nearly straight (a little procurved); the eyes nearly equal in size and the interval between the two middle-eyes a little shorter than the distance from the lateral ones.

Cheliceres dark brown, about twice as long as the height of the clypeus.

Maxillæ and *labium* red-brown. The maxillæ about twice as long as broad, more than twice as long as the more broad than long labium, convergent.

Sternum reddish-brown, broadly heart-shaped, a little more long than broad, broadly projected between the last coxæ.

Legs 1, 2, 4, 3, pale yellow-brown, the femur I (and the apex of the tibiæ and the metatarsi) a little darker, clothed with long stiff hairs. The metatarsus shorter than the tibiæ on the first pair of legs.

Abdomen. — The ground-colour pale testaceous-gray. On the back with a great number of black small irregular spots which form a dark area at the sides limited by a folded line, in the middle-line in the front with a wedge-shaped pale, testaceous spot at the hind-end with a smaller, irregular, elongate one. The area around the spinners without spots. The other parts especially on the venter with an irregular blackish shade. The whole abdomen with comparatively long, whitish hairs.

Pedipalpus see Pl. I, fig. 3.

Measurements:

total length	3	mm.
length of the cephalothorax	1,6	»
breadth » » »	1,3	»
length » » abdomen	1,8	»
breadth » » »	1,4	»
length » » 1st leg	8	»
» » » 1d »	4,8	»
» » » 3d »	3,1	»
» » » 4th »	4,4	»

A single male from the lower part of the Aysen Valley, Jan. 1897.

The male I have examined I must refer to this species described by count KEYSERLING in »Die Spinnen Amerikas», Vol. 2, p. 1, pag. 32. In some less important characteristics my description differs from that published by Mr KEYSERLING. So for instance the clypeus is not fully twice as high as the area of eyes. The two rows of eyes ought to be straight, but to me they seem to be *a little* curved, the front-row recurved and the hind-row procurved. The markings on the back of the abdomen are highly varying, especially by the female. Hitherto only one single male has been known, it was: »gelblichweiss, mit schwärzlichem, an den Seiten gezacktem Felde auf dem Rücken.» As for the measurements they agree very much. By the male the first leg is very long, longer than five times the length of the cephalothorax. By my specimen the first leg is proportionally shorter. At last my figure of the bulbus is very similar to that published by Mr KEYSERLING.

Before we know a male and several females from Chile.

To Th. gracile KEYS. I count even for the present two females from the lower part of the Aysen Valley. From the fig. 3 b, Pl. I it appears that the vulva is very similar to that published by count KEYSERLING in Die Spinnen Amerikas (Pl. II, fig. 16 b), on the contrary the abdomen is different in colour.

T. (?) spirale EMERT.

Female. — *Cephalothorax* light brown with the pars cephalica above *blackish* and with a black band around the margin. It is very broad, as broad as long, very tapering towards the rounded front. It is about as long as the half of the first tibia. The clypeus is a little impressed beneath the eyes, not fully as high as the half of the cheliceres. The side-furrows and the middle-pit very indistinct. In the black region of eyes scattered upturned bristles.

Eyes. — The front-row very slightly procurved. The middle-eyes a little larger than the lateral ones separated by an interval broader than their diameter. The distance from the lateral eyes about as long as the radius. The hind-row nearly straight. The interval between the middle ones scarcely as long as their diameter and much shorter than the distance from the lateral eyes. The two lateral eyes nearly contiguous. The area of the middle-eyes as long as broad, very little broader in front.

Cheliceres pale brown, long, cylindrical, a little more than twice the length of the clypeus, a little narrower than the femur.

Maxillæ and *labium* dark brown.

Sternum more long than broad, light brown with a blackish shade around the margin.

Legs 1, 4, 2, 3, light yellowish; the femur I with a dark brown ring around the apex and with two such spots in the proximal part beneath. The femur II with a brown ring around the apex and with such a spot in the middle beneath. The other femora only with rings around the apex. The tibiæ and the metatarsi in the middle and at the ends with brown rings. The metatarsus I shorter than the tibia I. The legs are clothed with comparatively long hairs.

Abdomen a little more long than broad and high, nearly globulous, slightly pointed towards the mamillæ. On the dorsal side in the middle-line a pale grayish band, at the sides with angle-formed incisions. On each side of this band black irregular spots, largest towards the front and distributed even on the sides of abdomen. The ground-colour on the sides and on the venter grayish to light grayish-brown. Before the mamillæ a blackish transverse band and before the middle an irregular band of the same colour reaching up over the sides to the large black spots on the foremost part of the dorsal side of abdomen. The abdomen is clothed with short light hairs.

Vulva seems to be a transverse oval pit, but is not fullgrown by my specimen.

Measurements:

total length	2,6	mm.
length of the cephalothorax	1,	»
breadth » » »	0,98	»
length abdomen	1,8	
breadth » » »	1,7	»
length 1st leg	6,3	»
» » » 2d »	4,1	»
» 3d »	3,	»
» » 4th »	4,2	

A single specimen from the upper part of the Aysen Valley.

Episinus Latreille 1809.

Latreille, Gen. Crust., etc. IV 1809, p. 371.

E. Dusénii n. sp.

Female. — *Cephalothorax* blackish-brown, more or less pale testaceous in the middle-line and with pale testaceous margins. It is nearly round, about as long as broad with the clypeus as broad as a third of the breadth of pars thoracica. The pars cephalica comparatively small and low, by deep side-furrows separated from the pars thoracica. This is a little higher than the former and has a deep and long middle-furrow, on each side of which it is a little swollen. The clypeus is strongly impressed beneath the front-row of eyes, and is a little shorter than the cheliceres. Dark upturned bristles in the region of the eyes.

Eyes. — The front-row is slightly recurved, and has the eyes equal in size; the interval between the two middle-eyes nearly twice as long as the diameter of eyes and more than twice as long as the distance from the lateral ones. The anterior middle-eyes strongly prominent. The two lateral eyes separated by a space shorter than their radius. The hind-row is slightly recurved; the interval between the two middle-eyes about as long as their diameter and a little longer than the distance from the lateral ones. The area of the middle-eyes nearly squarish.

Chelicercs testaceous-brown, cylindrical, narrower than the first femur, about a third longer than the height of the clypeus.

Maxillæ and *labium* blackish-brown. The former more than twice as long as the labium, forwards curved towards each other. The labium rounded at the apex, nearly twice as broad as long.

Sternum blackish-brown, more long than broad, nearly triangular, rounded in front and projected between the posterior coxæ; with scattered short blackish hairs.

Legs 4, 1, 2, 3, yellowish; the following parts are black: the first femur in the distal part and on the whole ventral side, a ring at the apex and a small spot beneath in the proximal part of the femora II and III, the apical half and a small spot beneath near the base on the femur IV; more or less the patellæ I—IV; two more or less distinct rings on the tibiæ I—IV; two very indistinct rings on the metatarsi I—IV. The legs are densely clothed by long fine hairs.

Abdomen ovate, broadest in the hind-part, a little pointed towards the mamillæ; the dorsal side is pale testaceous with scattered very small dots; at the posterior end it is marked with irregular blackish angle-shaped transverse spots, which are longer and more confluent towards the mamillæ. On the sides of abdomen there are numerous blackish more or less confluent spots, which in the foremost part form some irregular oblique stripes. On the venter are more or less distinct blackish spots near the mamillæ and on each side of the vulva. On two specimens the abdomen is very dark with indistinct markings. It is clothed with comparatively long brownish hairs.

The *Vulva* conf. Pl. I, fig. 4.

Measurements:

total length	4,	mm.
length of the cephalothorax	1,46	»
breadth » » »	1,32	»
length » » abdomen	3,2	»
breadth » » »	2,1	»
length » » 1st leg	6,9	»
» » 2d »	4,6	»
» » 3d »	3,6	»
» » 4th »	7,3	»

The collection contains three ad. females from the upper part of the Aysen Valley, jan. 1897.

Ulesanis L. Koch.

L. Koch, Ar. Austr., 1872, p. 242.

U. scutula (Nic.) Keyserling. — (Pl. I, fig. 5 a, b.)

Keyserling, Die Spinn. Amerikas. Theridiidæ. Bd. II 1886, p. 18.

To this species I refer a single adult male from the upper part of the Aysen Valley.

Cephalothorax is broad oval, a little more long than broad. The front is nearly half as broad as the pars thoracica. The pars cephalica is very high convex, a little sloping towards the eyes. The clypeus very inclined beneath the anterior middle-eyes, higher than the area of the middle-eyes. The colour is red-brown and it is clothed by short white adpressed hairs.

Eyes. — The front-row is nearly straight; the middle-eyes a little larger than the other eyes and the interval between them a little longer than their diameter and a little longer than the distance from the lateral ones. Seen from above the anterior middle-eyes are strongly projected and also the anterior row strongly recurved. The two lateral eyes are contiguous and situated on a high tumulus, at least the anterior lateral eye. The hind-row is slightly recurved; the middle-eyes separated by an interval as long as their diameter and the distance from the lateral eyes a little longer. The area of the middle-eyes about as broad as long, broader in front.

Mouth-parts red-brown, as by the female.

Sternum reddish, heart-shaped, a little more long than broad, broadly projected between the last pair of coxæ.

Legs 4, 1, 2, 3, yellow, densely clothed wish fine short hairs. The tarsi a little longer than the metatarsi, on the first pair of legs nearly equal in length.

Abdomen is reddish-brown, paler on the ventral side. On the back with a blackish transverse shade in front and with a shorter transverse recurved blackish band in the middle. The shape is nearly agreeing with the description published by Count KEYSERLING, but the shoulders are rounded and have no prominences.

Bulbus conf. Pl. I, fig. 5 b.

Measurements:

total length	2,3 mm.
length of the cephalothorax	1,1
breadth » » »	0,81
length abdomen	1,8
breadth » » »	1,5
height » » »	1,6
length » » 1st leg	2,
» » » 2d »	1,72
» » » 3d »	1,52
» » » 4th »	2,1 »

Fam. **Argiopidæ.**

Subfam. **Linyphiinæ.**

Linyphia LATREILLE 1804.

LATREILLE, Nouv. Dict. Hist. Nat. XXIV, 1804, p. 134.

L. aysenensis n. sp.

Female. — *Cephalothorax* pale testaceous with a black narrow middle-stripe, which most commonly reaches from the hind-edge nearly to the posterior eyes. On the sides of the pars thoracica is a more or less distinct blackish band (the margins are pale testaceous). The eyes are surrounded by black rings. The cephalothorax is much shorter than the first femur; it is elongate-oval, a little tapering in front. The pars cephalica is by indistinct side-furrows separated from the pars thoracica. The clypeus is nearly vertical, about as high as the area of middle-eyes.

Eyes. The front-row is a little recurved; the eyes are equal in size; the two middle-eyes separated by an interval as long as their radius and the distance from the lateral eyes more than twice as long. The two lateral eyes are contiguous, and little prominent. The hind-row is slightly recurved; the middle-eyes, which are much larger than the other eyes, are situated on large black tumuli and separated from each other by an interval twice as long as their diameter and a little longer than the distance from the lateral ones. The area of the middle-eyes more broad than long, much narrower in front.

Cheliceres light brown, nearly twice as long as broad, broader than the first femur; in the proximal part swollen, very tapering towards the apex. The outer claw-furrow near the base of the claw with two teeth and near the apex of the clasped claw with a single one. The inner margin with five very small ones.

Maxillæ and *labium* testaceous-brown.

Sternum black, oval, more long than broad, projected between the posterior coxæ and clothed with scattered long white upturned hairs.

Legs 1, 2, 4, 3, yellow-brown with a blackish shade around the apex of the joints; they are densely clothed with short blackish hairs and have numerous long and fine spines on all joints except the tarsi.

Abdomen long oval, a little tapering towards the hind-end. The back is white. On the posterior half there are three pairs of black spots, the two first ones more or less rounded; the last pair consists of two short oblique bands. Behind these spots a single one above the mamillæ. On some specimens the two first pairs of spots are confluent to two angle-bended transverse bands and the last pair plus the impaired spot confluent to a single very large one. The sides of the abdomen are white, sometimes with a longitudinal irregular blackish band. The venter black.

Vulva conf. Pl. I. fig. 6.

Measurements:

total length	5, mm.
length of the cephalothorax	1,8
breadth » » »	1,4
length » » abdomen	3,5
breadth » » »	2,3
length 1st leg	11,5
» 2d »	9,8
3d	6,3
4th	8,4

Numerous adult females from the lower part of the Aysen Valley, Jan. 1897.

Subfam. Tetragnathinæ.

Meteæ.

Meta C. Koch 1836.

C. Koch in H. Schäffer. Deutschl. Ins., 1836.

M. echinata n. sp.

Male. — *Cephalothorax* is broad oval, tapering towards the front, which is about half as broad as the broadest part of the pars thoracica. The pars cephalica is very low; the side-furrows indistinct. The central-furrow is very deeply impressed. The colour is brown; in the middle-line of the pars thoracica is a comparatively broad blackish band, which on the pars cephalica is divided into two branches. Along the margins are broad blackish bands. The clypeus is a little higher than the diameter of the anterior eyes.

Eyes. The front-row is a little recurved; the eyes about equal in size; the interval between the two middle-eyes is about as broad as the diameter of the eyes and much shorter than the distance from the lateral ones. The two lateral eyes nearly contiguous, and a little prominent. The hind-row nearly straight; the eyes about equal in size and separated by intervals, which are about equal in length and much longer than the diameter of the eyes. The area of the middle-eyes is nearly as broad as long, very little narrower in front.

Chelicercs dark brown, much narrower than the first femur, nearly twice as long as broad, very little tapering towards the apex. The outer margin of the claw-furrow with three teeth, the inner one with only two.

Maxillæ and *labium* pale testaceous, of ordinary shape.

Sternum blackish-brown, about as broad as long, triangular, clothed with comparatively short whitish hairs.

Legs 1, 2, 4, 3, testaceous-brown with an indistinct blackish shade especially towards the apex of the tibial joints. The legs are clothed with short light hairs and with scattered long blackish bristles. On all joints except the tarsi with long black spines.

Abdomen elongate-oval, dark grayish-brown, on the back with a blackish mark, most visible as indistinct blackish irregular bands along the sides. It is densely clothed with short light hairs.

Pedipalpus conf. Pl. II, fig. 1 a, b.

Measurements:

total length	6,	mm.
length of the cephalothorax	2.8	
breadth » » »	2,1	»
length » » abdomen	3,2	
breadth » » »	1,8	
length » » 1st leg	22,2	
2d	14,9	
3d	7,5	
» 4th »	11,	

One single male from the upper part of the Aysen Valley, Jan. 1897.

M. torta n. sp.

Male. — *Cephalothorax* is broad oval, tapering towards the front, which is about half as broad as the broadest part of the pars thoracica. The pars cephalica is very low; the side-furrows are indistinct. The central-furrow is very deeply impressed. The colour is dark brown; the central-furrow and the margins are blackish. The clypeus is a little higher than the diameter of the anterior middle-eyes.

Eyes. The front-row is a little recurved; the middle-eyes separated by an interval about as long as their radius and the distance from the lateral ones more than twice as long. The two lateral eyes nearly contiguous, a little prominent. The hind-row nearly straight (very little recurved); the middle-eyes separated by an interval about as long as their diameter and the distance from the lateral ones about twice as long. The area of middle-eyes nearly as broad as long, as broad in front as behind. All eyes nearly equal in size and surrounded by black rings.

Cheliceres dark brown. The inner margin of the claw-furrow with three teeth; the outer one with only two.

Maxillæ and *labium* testaceous-brown, blackish towards the base.

Sternum light brown, nearly triangular, about as broad as long, clothed with scattered long whitish hairs.

Legs 1, 2, 4, 3, brown; densely clothed with short light-coloured hairs and with scattered long black bristles. All joints except the tarsi with long black spines.

Abdomen elongate oval dark grayish-brown, on the back with indistinct irregular dark brown marks towards the sides; densely clothed with short light hairs.

Pedipalpus conf. Pl. II, fig. 2 a, b.

Measurements:

total length	6,	mm.
length of the cephalothorax	2,8	»
breadth » »	2,2	
length » » abdomen	3,4	
breadth » » »	2,2	
length » » 1st leg	21,5	»

length of the 2d leg . . . . 13,8 mm.
» » » 3d » . . . . 7,2 »
» » » 4th » . . . . 11, »

One single male from the upper part of the Aysen Valley, jan. 1897.

M. chilensis n. sp.

Female. — *Cephalothorax* is broad oval, tapering towards the front, which is about half as broad as the broadest part of the pars thoracica. The pars cephalica is slightly convex; the side-furrows indistinct. The central-furrow very deep and broad. The colour is brown; in the middle-line is a blackish longitudinal band, which is much broader on the pars cephalica; the margins with a narrow black band. The clypeus is almost as high as the diameter of the anterior middle-eyes.

Eyes. The front-row is slightly recurved; the middle-eyes separated by an interval nearly as broad as their diameter and the distance from the lateral eyes nearly twice as long as their diameter. The two lateral eyes nearly contiguous, very little prominent. The hind-row slightly recurved; the middle-eyes separated by an interval as long as their diameter and the distance from the lateral ones twice as long. The area of the middle-eyes very little more long than broad. All eyes about equal in size and surrounded by black rings.

Cheliceres pale testaceous-brown, comparatively short and thick; the inner margin of the claw-furrow with four, the outer one with three strong teeth.

Maxillæ pale testaceous, blackish at the base.

Labium blackish.

Sternum nearly triangular, about as broad as long, black with a lighter brownish shade in the middle, densely clothed with long black hairs.

Legs 1, 2, 4, 3 yellow-brown; the femora especially the first ones with a blackish ring at the apex; the patellæ more or less blackish; the tibiæ with a blackish ring at the apex and one in the middle of the proximal part; the metatarsi with a more or less distinct blackish ring at the apex. All joints densely clothed with short and long blackish hairs and bristles. All joints except the tarsi with numerous long black spines.

Abdomen is oval, a little tapering towards the hind-end. The colour is gray with black markings. On the back is a longitudinal broad black band which on the shoulders is broadest and forms two backwards pointed spots united by a transverse blackish shade. Behind this part the band is suddenly contracted. The rest is a little broader in the front and at the corners projected in small forwards directed points, backwards it is of an equal breadth towards the mamillæ. The sides of the abdomen with small irregular longitudinally arranged spots. The venter is black with two longitudinal pale testaceous bands.

Vulva conf. Pl. I, fig. 7.

Measurements:

total length	6,	mm.
length of the cephalothorax	2,8	
breadth » » »	2,2	
length abdomen	4,	
breadth » » »	3,	
length » » 1st leg	13,6	
2d	9,8	
3d »	5,9	
4th	8,1	

One single female from the upper part of the Aysen Valley, Jan. 1897.

M. cordillera n. sp.

Female. — *Cephalothorax* broad oval, a little more long than broad, tapering towards the front, which is about half as broad as the broadest part of the pars thoracica. The pars cephalica is very low and the side-furrows very indistinct. The central-furrow broad and deep. The colour pale yellow at the margins with a narrow faint shade. The clypeus nearly as high as the diameter of the anterior middle-eyes.

Eyes. — The front-row recurved; the middle-eyes separated by an interval nearly as broad as the diameter of the eyes and the distance from the lateral ones more than twice as long. The two lateral eyes nearly contiguous, very little prominent. The hind-row slightly recurved; the middle-eyes separated by an interval as long as their diameter and the distance from the lateral ones about twice as long. The area of the middle-eyes a little more long than broad, as broad in front as behind. All eyes equal in size and surrounded by black rings.

Chelicères yellow-brown, very short and thick; the inner claw-furrow with four, the outer one with three strong teeth.

Maxillæ and *labium* yellow-brown.

Sternum yellow-brown, triangular, a little more long than broad, densely clothed by long light hairs.

Legs 1, 2, 4, 3, yellow-brown, densely clothed with short and long hairs; all joints except the tarsi with long black spines.

Abdomen broad oval, dark grayish-brown, on the back with a broad longitudinal dark brown band, which is more or less indented at the margins. On some specimens this band is not visible.

Vulva conf. Pl. II, fig. 3.

Measurements:

total length	7,2 mm.
length of the cephalothorax	2,5 »
breadth » » »	2,3
length » » abdomen	5,5
breadth » » »	4.
length 1st leg	14,6
2d	10,6
3d	6.
4d	8,6

Some adult females from the upper part of the Aysen Valley, Jan. 1897.

Diphyeæ.

Diphya Nicolet.

Nicolet in Gay, Hist. fis. y pol. de Chile. Zool. III 1849, p. 404.

This interesting genus was described by Nicolet in 1849, which arachnologist counted four species to it, viz. *D. macrophthalma, crassipes, longipes* and *brevipes*. Of those only *D. macrophthalma* has been found again and by Mr. Simon in a paper: *Déscriptions de quelques Arachnides du Chili et Remarques synonymiques sur quelques-unes des espèces décrites par* Nicolet (in Ann. Soc. Ent. de France (6) T. 8. 1888 p.

217—222) afresh described. Concerning the type-specimens for the other species Mr. SIMON states them to be destroyed and adds to this communication that the descriptions published by NICOLET are too incomplete for recognizing the species. Subsequently a new species — *D. limbata* — has been described by SIMON in *Arachnides recueillis à la Terre de Feu par M. Carlos Backhausen* ($2^{ème}$ Mém.) (in An. del Mus. Nacional de Buenos Aires T. V. 1896, p. 141—45) and in my paper *Contribution to the knowledge of the Spider Fauna of the Magellan Territories* (in Svenska Expeditionen till Magellansländerna. Bd II, N:o 10) I described a species *D. bilineata* thereto induced by the incomplete and short descriptions we have of D. macrophthalma NIC. and limbata SIM. and by the difficulty to form an absolutely accurate idea of the structure of the exterior genital organs only from a short description without figures. In fact this species — according to a communication by Mr. SIMON — for the present must be regarded as probably identical with D. limbata SIM. In the collection of Mr. P. DUSÉN there are three species, which no doubt are to be regarded as new to science, and two of which are of a special interest by being represented even by males, hitherto not known of any species. By these finds our knowledge of this species has been a little enlarged.

The cephalothorax is oval, tapering towards the front, which is comparatively high. The pars cephalica is high convex, more or less distinctly separated from the much lower pars thoracica. In the middle of this is a transverse, nearly oval depression. The colour of the cephalothorax is more or less pale yellow-brown and on the sides are blackish bands, which sometimes are nearly effaced. The both rows of eyes are recurved and the lateral eyes are separated by an interval about twice as long as their diameter. The anterior middle-eyes are always much smaller than the others and the intervals, which are equal in length, are not broader than the diameter of the anterior middle-eyes. The clypeus is narrow, never higher than the diameter of the lateral anterior eyes. The cheliceres are by the female short, about twice as long, as broad but by the male much longer. The claw-furrow has by both sexes at the outer margin three very strong teeth, at the inner margin four. On the outside of the outer teeth there is a row of about nine long stiff hairs. The maxillæ and the labium are very similar to that of the group *Araneæ*. The anterior legs are very characteristical by having an armature of in a row arranged long spines on the inner side of the three distal joints.[1] The claws are different on the anterior and the posterior legs. On the anterior legs the superior claws (conf. Pl. III, fig. 1 c) are long, a little curved and have short and fine teeth along their whole length. On the posterior legs (conf. Pl. III, fig. 1 d) these claws are without teeth in their apical parts. The inferior claw has a long down-bended apex and at the base one short tooth. On all tarsi I have seen some »ungues spurii». Mr. SIMON says in Hist. Nat. d. Araignées T. I fasc. 3 p. 743: »Leurs tarses, dépourvus de griffes auxiliaires. The abdomen of these species are more or less oval, sometimes by D. rugosa TULLGR. with low conical corners behind the shoulders. Concerning the genital organs see the figures.

Of this genus we know also one species from Madagascar and one from the Cape Colony.

D. spinifera n. sp.

Female. — *Cephalothorax* is broad oval, nearly heart-shaped, very long tapering towards the front, which is a little broader than the half of the broadest part of the pars thoracica. The pars cephalica is high convex; the side-furrows are indistinct. In the middle of the pars thoracica is a very small *transverse* impression. The clypeus is about as high as the diameter of the anterior lateral eyes. Especially in the area of eyes white hairs. The colour is pale testaceous. On each side a blackish longitudinal broad band, which is blackest at the margins, the intermediate part is often more or less effaced, sometimes there are two bands on each side.

Eyes. — The front-row is very little recurved; the middle-eyes much smaller than the other eyes; the intervals between the anterior eyes nearly equal and a little broader than the diameter of the anterior middle-eyes. The two lateral eyes nearly equal in size and separared by a distance about twice as long as the diameter of the anterior lateral eye. The hind-row recurved, the eyes and the intervals between them about equal in size a little broader than the diameter of the middle-eyes. The area of the middle-eyes much more long than broad and much narrower in front. All eyes surrounded by black rings and the lateral ones a little prominent.

---

[1] By the males these spines are much finer and slender.

Chelicercs pale testaceous-brown, nearly cylindrical, nearly twice as long as broad, a little tapering towards the apex. The outer margin of the claw-furrow (conf. Pl. III, fig. 1 b) with three very strong teeth and outside these a row of about 9 long black bristles, equal in length. The inner margin with four teeth, the two near the apex are largest.

Maxillæ blackish with lighter tips, nearly squarish with rounded corners.

Labium blackish, much more broad than long, about half as long as the maxillæ.

Sternum is red-brown, with blackish margins, densely clothed with black hairs, a little projected between the last coxæ.

Legs 1, 2, 4, 3, yellow with more or less distinct blackish-olivaceous rings in the middle of the joints except the tarsi. All joints clothed with fine to stiff hairs. On the inner side of the three distal joints of the first and second pair of legs a regular row of long spiniformed hairs. On all joints except the tarsi long black spines, most numerous on the two last pairs of legs.

Abdomen oval. The back is whitish-testaceous, sometimes with a reddish shade. In the middle-line some very small black dots and on each side irregular black dots, which sometimes are confluent to two longitudinal curved lateral irregular bands. On some specimens is the posterior area between these bands more or less filled with black irregular dots. On each side of the abdomen a large nearly triangular blackish spot, which is broadest behind and which is more or less white- or testaceous-spotted. The venter has a longitudinal broad black band, which is more or less light in the middle-line. The mamillæ are surrounded by black colour.

Vulva conf. the fig. Pl. III, fig. 1 a.

Measurements:

total length	4,2	mm.
length of the cephalothorax	1,5	»
breadth » »	1,3	»
length » » abdomen	3	»
breadth » » »	2,6	»

length of the 1st leg	6,6 mm.
» 2d »	5,9 »
3d »	3,6 »
4th	5,2

Numerous adult females from the upper part of the Aysen Valley, Jan. 1897.

Male. — In the collection were among a great number of females of this and the following species two adult males. It is a very difficult matter to know to which species I ougth to refer each specimen, when these are by the females as well as by the two males very similar in their characteristics except in the genital organs. On account of the colour I refer to this species a male, the pedipalpus of which I have drawn up in the fig. 4, Pl. II.

The *cephalothorax* agrees very much in shape with that of the female, but the side-furrows are a little more distinct. The broad lateral bands are as by the female darkest at the margins, and thus nearly divided into two lateral bands. The diagram of *eyes* very similar to that of the female. *Cheliceres* much longer and narrower than by the female, nearly *thrice* as long as broad. The outer margin of the claw-furrow with three strong teeth, the inner one with four, of which the apical tooth is much larger than the others. The *maxillæ* seem to me to be a little more long than broad. *Sternum* is very similar to that of the females, but is a little more dark red-brown in the middle than by the majority of the females. *Legs* 1, 2, 4, 3, are yellowish without darker rings and spots. The row of long spines on the tibia and metatarsus of the anterior pair of legs are distinct, but the spines are more fine and hair-like. *Abdomen* is characterized by the large whitish dorsal area, which has in the posterior part some black dots in the middle-line. No other dark markings on the back. The sides of the abdomen and the venter are coloured as by the female, but the ventral middle-line is not effaced in the middle-line and has only four pairs of very small testaceous dots. The mamillæ is surrounded by a blackish ring. — The *pedipalpus* conf. Pl. II, fig. 4 a, b.

Measurements:

total length	2,8 mm.
length of the cephalothorax	1,6
breadth » » »	1,3
length » » abdomen	1,8
breadth » » »	1,3
length 1st leg	6,7
» 2d »	5,7 »
» » 3d »	3,4
4th	4,6

D. pallida n. sp.

Female. — *Cephalothorax.* The shape as by the previous species. The colour is pale testaceous. On the pars thoracica there is a broad blackish marginal band on each side, confluent behind. This band is sometimes more or less effaced. The pars cephalica has in its foremost part a red-brown shade. The clypeus is a little more impressed and is not as high as the diameter of the anterior lateral eyes.

Eyes. — The front-row is a little recurved and the middle-eyes much smaller than the lateral eyes. The intervals between the eyes nearly equal in length and about as long as the diameter of the anterior middle-eyes. The two lateral eyes separated by a space about as long as thrice the diameter of the anterior lateral ones. The hind-row recurved; the eyes nearly equal in size and the intervals between them about as long as the diameter of the middle-ones. The area of the middle-eyes much more longer than broad and much narrower in front. All eyes surrounded by black rings and the lateral ones a little prominent.

Cheliceres, *maxillæ* and *labium* as by the previous species.

Sternum red-brown with black margins, sometimes almost entirely blackish, with long black hairs.

Legs 1, 2, 4, 3, yellowish olivaceous without dark distinct rings. In other parts agreeing with the previous species.

Abdomen is on the back white without black markings or with a curved lateral band on each side of the formost part. This band consists of more or less confluent irregular black spots. On the sides a triangular black spot sometimes nearly effaced. The venter has a black middle-band, which in its posterior half is more or less effaced and sometimes is divided in two longitudinal bands. On all my specimens there is no black ring around the mamillæ.

Vulva conf. Pl. III. fig. 2 a.

Measurements:

total length	4,5	mm.
length of the cephalothorax	1,5	»
breadth » » »	1,3	»
length » » abdomen	3,5	
breadth » » »	2,5	
length 1st leg	7,2	
2d	6,3	
3d »	4	
4th »	5,6	

Several adult females from the same locality.

Male. — The *cephalothorax* is yellow-brown, on each side of the pars thoracica is a broad blackish band, blackest at the margin. They are not confluent behind. The pars cephalica has no reddish shade in front. The side-furrows is very distinct and from the middle-pit radiate some shallow furrows on each side. The diagram of *eyes* similar with that of the female. *Chelicceres* are about thrice as long as broad (conf. Pl. III, fig. 2 b), very dark brown-coloured. The armature as by the previous species. *Maxillæ* and *labium* dark blackish-brown with red-brown tips. *Maxillæ* more rectangular, a little more long than broad. *Sternum* as by the female. *Legs* 1, 2, 4, 3, brownish as by the female. The spiniformed hairs on the anterior pair of legs much finer. *Abdomen* is on the back whitish testaceous with reddish shade in the middle, which forms a longitudinal very broad band. In the middle of the foremost part this reddish colour is more or less effaced. No black spots on the back. The sides of abdomen and the venter as by the male of the previous species. *Pedipalpus* conf. Pl. III, fig. 2 c.

Measurements:

total length	3,5	mm.
length of the cephalothorax	1,8	»
breadth » » »	1,4	
length » » abdomen	2,1	»
breadth » » »	1,5	

length of the 1st leg	7.2 mm.
» » » 2d »	6,8
3d	3.8
4th	5.2

D. rugosa n. sp.

Female. — *Cephalothorax.* The shape agrees nearly with that of the previous species, but the pars cephalica is higher and more distinctly separated from the pars thoracica. The clypeus is about as high as the diameter of the anterior lateral eyes. The colour is pale yellow-brown, on each side a broad blackish band, which on the pars cephalica stretches a more or less distinct lateral branch towards the middle-line.

Eyes. — The front-row very slightly recurved, the middle-eyes much smaller than the lateral ones; the intervals about equal in length and nearly as long as the diameter of the middle-eyes. The two lateral eyes separated by a space nearly twice as long as their diameter. The hind-row strongly recurved, the intervals about equal and nearly as broad as the diameter of the posterior middle-eyes. The area of the middle-eyes much narrower in front and much more long than broad. All eyes surrounded by black rings and the lateral ones a little prominent.

Cheliceres as by the previous species.

Maxillæ and *labium* black with yellow tips.

Sternum reddish with black margins and clothed with long black hairs.

Legs 1, 2, 4, 3, olivaceous-yellow with dark rings in the middle of the femora and tibiæ. These rings are most distinct on the third and fourth pair of legs. In other parts nearly agreeing with the previous species.

Abdomen very broad oval, with more one or less distinct low conical corner behind the shoulder on each side. The colour is testaceous; the foremost part of the back, especially between the two projected corners with numerous transversally arranged irregular black spots. The hind-part of the back only with some few scattered black dots. On the sides large blackish spots, broadest in front and there more or less effaced, confluent behind and with scattered small testaceous irregular dots or stripes. On the venter with two narrow blackish stripes. The mamillæ more or less surrounded by black colour.

Vulva conf. the fig. 3, Pl. III.

Measurements:

total length	4,5	mm.
length of the cephalothorax	1,8	
breadth » » »	1,5	
length » » abdomen	3	»
breadth » » »	3	»
length » » 1st leg	7,1	»
» » » 2d »	6,2	
» » 3d »	3,9	»
» » 4th »	5,1	»

Three adult females from the same locality.

Subfam. **Argiopinæ.**

Araneæ.

Araneus Clerck 1757.

Clerck, Svenska spindlar 1757.

A. flaviventris (Nic.).

Nicolet, l. c. p. 494 (sub Epeira).

Of this species the collection contains several adult females from the upper as well as from the lower part of the Aysen Valley.

Among the specimens there are some adult ones, which are uniformly dark brown-coloured on the back. The black longitudinal stripes on the venter are nearly invisible. The cephalothorax, the mouth-parts and the legs are very dark brown, the rings on the legs are very indistinct. On a young specimen of the ordinary form the cephalothorax has on each side a broad dark brown band.

A. aysenensis n. sp.

Female. — *Cephalothorax* oval, much more long than broad, the front a little broader than the half of the broadest part of the pars thoracica. It is very little convex on the pars cephalica. The side-furrows very deep. The transverse impression very distinct. The colour is in the middle testaceous to red-brown with two dark brown spots on the pars cephalica behind the eyes and middle-stripe before the transverse impression. The sides of cephalothorax are dark brown. The clypeus nearly as high as the area of middle-eyes. The whole cephalothorax densely clothed with short adpressed yellow hairs, which are much longer in the region of eyes and behind the lateral eyes form a little brush of forwards curved, densely situated hairs.

Eyes. — The front-row is straight. The middle-eyes separated by an interval about as long as their diameter and the distance from the lateral ones about thrice as long. The two lateral eyes contiguous, situated on a low tumulus. The hind-row strongly recurved, the interval between the middle-eyes shorter than their diameter and the distance a little more than thrice as long. The area of the middle-eyes situated on a large tumulus is about as long as broad, a little broader in front.

Cheliceres dark brown of ordinary shape the inner margin of the claw-furrow with three strong teeth, the outer one with four, of which the first and third are much larger than the others.

Maxillæ and *labium* dark brown with testaceous tips.

Sternum blackish-brown, clothed with short whitish hairs.

Legs 1, 2, 4, 3; the femora and the patellæ dark red-brown; the tibiæ dark brown with a more or less pale ring near the base; all metatarsi with a broad pale whitish testaceous ring near the base and the tarsi with a more or less distinct narrow one. The legs are densely clothed with grayish-yellowish hairs and have a great number of short black and white spines.

Abdomen is broad oval, tapering towards the maxillæ, very high. On each shoulder a large but low tubercle. On an adult specimen the back is uniformly dark brown. This area is on the sides limited by a waved black line. The sides of the abdomen is dark brown with some indistinct backwards directed oblique blackish bands. The venter dark brown with two yellowish spots in the middle, one on each side of the middle-line. The maxillæ black. The whole abdomen is densely clothed with short adpressed yellowish hairs. On the back four impressed black dots. Especially characterizing for this species is a number of *small brushes of long upturned yellow bristles on the back* of the abdomen. These brushes are arranged in five longitudinal rows and are about five in each row. — By a young specimen there is in the middle of the back a nearly triangular dark spot, limited by a narrow black waved stripe. In the middle of this spot some longitudinally arranged light spots.

Vulva conf. Pl. III, fig. 4 a—c.

Measurements:

total length	13,5	mm.
length of the cephalothorax	6	»
breadth » » »	4,2	»
length » » abdomen	10	»
breadth » » »	8,2	»
length » » 1st leg	17,2	»
» » » 2d »	16	»
» » » 3d »	10	»
» » » 4th »	15,2	»

Three ad. females from the upper, a single young one from the lower part of the Aysen Valley.

A. mammiferus n. sp.

Female. — *Cephalothorax* oval, more long than broad; the front is about half as broad as the broadest part of the pars thoracica. It is slightly convex, the pars cephalica is distinctly separated from the pars thoracica. The transverse impression distinct. On the sides of pars thoracica shallow radiating furrows. The colour of the pars thoracica is pale yellowish, that of the pars cephalica blackish-brown. The clypeus is about as high as the diameter of the anterior middle-eyes. Especially the pars cephalica is clothed with long adpressed thick snow-white hairs.

Eyes. — The front-row is very little recurved; the middle-eyes are separated by an interval nearly as broad as the diameter of the eyes and the distance from the lateral eyes about $1^{1}/_{2}$ as long. The two lateral eyes are nearly contiguous, obliquely situated on a low tubercle. The hind-row slightly recurved; the middle-eyes separated by an interval nearly as long as the diameter of the eyes and the distance from the lateral ones more than twice as long. The area of the middle-eyes about as broad as long, broader in front, situated on a large tumulus.

Chelicères are short and thick; the colour is greenish-testaceous. The outer margin of the claw-furrow with four teeth, the third of these is smaller; the inner margin with five teeth, the fourth and the fifth are very small.

Maxillæ and *labium* blackish with pale testaceous tips.

Sternum is yet black, clothed with long whitish hairs.

Legs 1, 2, 4, 3, the colour is sometimes nearly uniformly brown, a little darker on the four distal joints, with some very small black spots beneath on the three posterior femora; sometimes the legs have large black spots and rings. On an adult female from the upper part of the Aysén Valley the legs have the following colouring: the femur I and II pale yellow with the apex dark brown, the femur III and IV pale yellow with a blackish ring around the apex and a black small spot beneath; the four distal joints on the legs I and II dark brown, on the legs III and IV dark brown with a paler shade in the middle. All joints with short and long white and black hairs or bristles and with numerous black spines.

Abdomen is oval, longly tapering towards the hind-end. In front very high and projected above the cephalothorax. On each shoulder it has a high conical projection, a little forwards and outwards directed. The back is more or less flat and the rounded hind-end is vertically abrupted. The colour is dark brown. From each protuberance runs to the hind-end a narrow blackish stripe, including a dark brown backwards tapering area. The sides of the abdomen are dark brown with some indistinct pale oblique stripes. The venter has two blackish longitudinal bands. In the middle of each a round, small whitish spot. The whole abdomen is clothed with short adpressed whitish to bright yellowish hairs and with scattered long upturned black bristles.

Vulva conf. Pl. III, fig. 5.

Measurements:

total length	7	mm.
length of the cephalothorax	2,5	»
breadth » » »	2	»
length » » abdomen	5,5	»
breadth » » »	3,3	»

height[1] of the abdomen	5,2	mm.
length » » 1st leg	9,6	»
» » » 2d »	8,8	»
» » » 3d »	5,6	»
» » » 4th »	8,4	»

Of this species the collection contains several adult females from the upper as well as from the lower part of the Aysen Valley.

Fam. Mimetidæ.

Gnolus Simon.

Simon, Ann. Soc. ent. Belg. C. R. 1879, p. LVIII.

This genus was constituted by Mr Simon 1879 l. c. and counts for the present a little more than half a dozen species all found i South America. As the type for the genus he regards Arkys cordiformis Nic. With this species he even unites as sure species Arkys spiculator Nic. and limbatus Nic. In some later papers (Ann. Soc. Ent. Fr. 1893 and Act. Soc. Sc. du Chile 1896) the same arachnologist has described two species from Brazil and one — the most remarkable — Gnolus angulifrons Sim. from Chile. By these three species the limitation of this genus has in an essential degree been extended. In the collection of Mr Dusén are the following species: G. spiculator (Nic.), cordiformis (Nic.), angulifrons Sim. and two new species G. affinis and zonulatus, the first nealy related to G. spiculator (Nic.), the second very nearly to G. angulifrons Sim.

Concerning the systematic state and generic relations of the genus Gnolus Mr Simon has pronounced two different opinions. In his paper *Note sur les Epeiridæ de la sous-famille des Arcyinæ* (Ann. Soc. ent. Belg. 1879) he has in one group Arcyinæ united the genus Arcys Walck., Gnolus Sim. and Oarces Sim. In the second edition of Histoire Naturelle des Araignées T. I, fasc. 4 he has changed his opinion and refers the genus Oarces to Mimetidæ and forms for the other two genus two different groups Arcyeæ and Gnoleæ, and retains them in the family Argiopidæ.

---

[1] From the apex of the protuberance on the shoulder to the rima genitalis.

Being in the position to examine more closely some forms of the genus Gnolus as also Oarces reticulatus (Nic.) that opinion has forced itself upon me, that these two genus are so nearly related to each other as to make it impossible to refer them to different families. A study of the material I have disposed of (of Oarces reticulatus I have had only one subad. female) shows enough to prove that opinion. For several reasons I refer them to the family Mimetidæ. I do not do so, however, without hesitation, not having examined any forms of the genus Arcys — hitherto only found in Australia — and some other argiopids, to which these genus show a great affinity. Before the description of the species I will give a general view of the exterior morphology of these spiders, which though not proving my above expressed opinion, may show that the present limitaton of the genus Gnolus probably is too wide.

The cephalothorax is oval and is by most species narrower in front. Only by G. augulifrons Sim. it is broader and on each angle strongly projected, a characteristic, which we find by the australian genus Arcys. Generally the pars cephalica is not higher than the low pars thoracica, but by the species G. augulifrons Sim. and zonulatus Tullgr. this part is highly convex, much higher than the pars thoracica. That is even a characteristic for Arcys. The side-furrows are generally distinct and from the hind-end of pars cephalica runs backwards a deep central-furrow. The clypeus varies a little in height, as highest it is twice as high as the diameter of the anterior middle-eyes.

The area of the eyes is very broad, dependent on the breadth of the front. The distance between the lateral and the middle-eyes is consequently very long. By that characteristic these species differ from the genus Oarces, but it is not of any great importance. The area of the middle-eyes is always narrower in front than behind by Gnolus as well as by Oarces. The two lateral eyes are commonly contiguous. By G. augulifrons they are distinctly separated and the posterior one is situated on the apex of the lateral projection. By Oarces the two lateral eyes are separated, but by these genus the cephalothorax has a normal shape. The genus Arcys has the eyes arranged nearly similarly with Gnolus, but differs especially by having the area of the middle-eyes much more long than broad (by Gnolus it commonly is about as broad as long or a little more broad than long) and by having the anterior lateral eyes much larger than the posterior ones (by Gnolus and Oarces all eyes are nearly equal in size).

The cheliceres are by Gnolus as well as by Oarces comparatively short and thick, very convex on the front-side, with nearly straight and parallel side-contours. The claw is very broad at the base and strongly curved. The inner margin of the claw-furrow has no or some very small teeth. On the contrary the outer one has a more characteristical armature, which may distinctly prove an affinity with Oarces absolutely prohibiting to place these two genus within different families. An examination of the exterior margin by *Gnolus spiculator* (Nic.) (Pl. V, fig. 1) shows the following facts. Along the side of the clasped claw is a somewhat elevated chitinous edge in length about a third of the length of the claw. On this are six long and strong a little curved bristles, all arranged in a row. Nearer the apex of the claw are three teeth, of which the middle-one is the largest. A little above this row of teeth is a second row of six long bristles. It is to observe that in the first row the bristles have the intervals equal in length and that the middle ones are the stoutest; in the second row the interval between the first and the second bristle is longer than those between the other bristles, which have the intervals about equal in length. Now if we examine a chelicer of *Gnolus augulifrons* Sim. we find that the first row of bristles (there are seven on the examined specimen) has the first one continally fine and bristle-like but the others are more or less spiniformed. This species has only one but a large tooth. The second row of bristles has not been changed (conf. Pl. V, fig. 2).

If at last we compare with these two examples the chelicer of *Oarces reticulatus* (Nic.) (conf. Pl. V, fig. 3) we find here perfectly the same arrangement. In the first row the first bristle is still a long, at the base a little thickened bristle, the second is spiniformed, at the apex fine and slender, but the other five have been transformed into veritable spines, of which the first are the longest. The tooth is here very small. Consequently in the same proportion as the bristles have been transformed into spines the armature of teeth has been reduced. The second row of bristles is perfectly identical with that of the previous species.

Maxillæ, labium and sternum are very similar by these species.

The legs, especially the two first pairs, show the greatest peculiarities. The two first pairs are always the longest and thickest. Commonly the tibiæ and the metatarsi are distinctly flattened beneath and the metatarsi and even the tarsi are by some species a little curved. By the armature of the tibiæ and metatarsi this genus shows a great affinity with the family Mimetidæ. So for instance in a high degree by Gnolus cordiformis (Nic.), the armature of which as much reminds of that by Mimetidæ as that of Oarces reticulatus (Nic.). Except some scattered long spines there is by the females beneath on the both sides of these joints a row of spines. By Gnolus spiculator (Nic.) (conf. Pl. IV, fig. 2) there are on the inner or anterior side four spines or spiniformed bristles about thrice as long as the breadth of the joint. By Gnolus cordiformis (Nic.) (conf. Pl. IV, fig. 1 a, b) there are five much shorter and stouter spines and between each of them a very short one. Between the distal long spine and the apex of the joint are three shorter ones growing in length towards the apex. By Gnolus augulifrons (conf. Pl. IV, fig. 3) there are three spines not distinctly arranged in a row. By Oarces reticulatus (Nic.) there are seven spines distinctly arranged in a row and in each interval one or two smaller ones. Concerning the armature of the same side of the metatarsus Gnolus spiculatur (Nic.) has in the proximal half three very long spines and between these some much shorter and finer ones; in the distal half there are two rows of shorter spines that grow in length towards the apex; those which are in row with the former are longer. Gnolus cordiformis (Nic.) has in the distal half two longer spines and between these three shorter ones growing in length towards the second long spine and in the distal half a row of several short spines growing in length towards the apex of the joint. By Gnolus augulifrons Sim. there are two longer spines and several small ones arranged in a row. The row of short spines are sometimes continued on the tarsus, so very distinctly by Gnolus cordiformis (Nic.). By Oarces reticulatus the metatarsus has in the middle one long spine and from that to the apex of the joint a row of short spines. Concerning the armature of the other side of these joints compare the descriptions of the different species. By the males are no short spines together with long ones. Only by the male of Gnolus cordiformis (NIC.) I have seen some few ones on the inner side of metatarsus II. The legs are always clothed with comparatively long and fine hairs. On the tarsi near the claws the hairs are sometimes a little incised. That is especially the case by Gnolus angulifrons SIM., which has very broad and flattened, incised hairs arranged in rows on the tarsi and metatarsi of the anterior legs.

A comparison with the descriptions of the australian genus Arcys and Archemorus of the group Arcyeæ shows that the armature of these joints are nearly the same. As for the genus Archemorus Mr SIMON states them to have on the inner side of the tarsus a row of short spines, forming a continuation of the spines on the metatarsus. Such a case I have mentioned above by Gnolus cordiformis (NIC.).

Concerning the claws of the tarsi we find in Hist. nat. d. Araignées by SIMON only that communication that their structure is similar with that of Testudinaria. By the examined species I have observed some remarkable facts. By Gnolus spiculator (NIC.) the superior claws of the first legs are comparatively long and curved, along its whole length there are a row of fine teeth. By the posterior pair of legs the distal half of the claw is unarmed The tarsi have by that as well as by all the other species some fine »ungnes spurii». Nearly the same structure have all other species except Gnolus cordiformis (NIC.). By that species (see Pl. III, fig. 6 b) the claws of the first pair of legs have a structure very different from that described above. The superior claws are very short and stout. The base is very broad. The apex is very little curved. In the concavity between the apex and the broad basal part there are five very short teeth, nearly vertically situated and of which the middle-ones are the longest. The inferior claw has the apex very long and fine, more forwards directed than by the other species. By this structure of the claws this species shows a very near affinity with the group Arcyeæ. As for that Mr SIMON says in Hist. nat. d. Araignées T. 1, fasc. 4, p. 900: »Les griffes sont petites mais larges à la base, très fortement arquées,

presque coudées et mutiques dans toute leur partie terminale; les supérieures offrent à la base, dans la concavité, une série de cinq dents dont les médianes sont plus longues que les terminales».

Concerning the abdomen and the variation in form see the descriptions.

I have not seen any female with with certainty fullgrown vulva. As for the pedipalpus of the male it is by Gnolus cordiformis distinguished by a tibia much longer than the patella, but by Gnolus zonulatus TULLGR. these two joints are nearly equal in length.

From the facts mentioned above seems to be perfectly evident:

1. that the affinity between Gnolus and Oarces is so great that it is impossible to refer them to different families (and for the present I refer them to Mimetidæ);
2. that the genus Gnolus with the present limitation is very heterogeneous; and
3. that the genus Gnolus in several points is very near related to the genus Arcys, so near related that these two genus may be referred more closely together.

G. spiculator (NIC.).

Arkys spiculator NICOLET, l. c. 1849, p. 384.
» parvulus » » » »
» nigriventris » » » p. 385.
Gnolus spiculator SIMON, l. c. 1879, p. LVIII.

Of this species the collection contains two subad. females and one subad. male from the Aysen Valley.

Female. — *Cephalothorax* oval, very little tapering towards the broad truncated front. It is very flat and the pars thoracica and cephalica indistinctly separated. The clypeus is about as high as the diameter of the anterior middle-eyes. The colour pale yellow.

Eyes. — The front-row nearly straight; the middle-eyes separated by an interval twice as long as their diameter and the distance from the lateral eyes much longer. The two lateral eyes contiguous. The hind-row is recurved, the middle-eyes separated more than thrice their diameter. The area of middle-eyes about as broad as long, much narrower in front.

Cheliceres are pale testaceous, short and thick with a short and strong claw. The inner margin of the claw-furrow with only one tooth, the outer one with three, of which that in the middle is largest. Between the last tooth and the apex and outside of the teeth long stiff hairs.

Maxillæ nearly twice as long as labium, rounded at the apex and nearly straight at the outer margin.

Labium nearly triangular, rounded at the apex, more long than broad.

Sternum a little convex, oval, a little tapering behind.

Legs 1, 2, 4, 3, pale yellow. The two distal joints on the anterior legs a little curved. The femora without spines. The inner side of the tibia I (conf. Pl. IV, fig. 2) with four very long and slender spines arranged in a row and above the third further one; the same side of the metatarsus in its proximal part with three long, slender spines and between these some very fine shorter ones and in its distal part with two rows of short spines, which are longer towards the apex of the joint. The outer side of the tibia I with three long spines and of the metatarsus in its proximal part with three long spines, the middle one situated a little more above and the space between the two other with some shorter spines, in its distal part one row of short spines. The tarsus with two rows of short spines beneath. The second pairs of legs nearly with a similar armature. The two posterior pair of legs with some fine spines, not arranged in rows. All joints clothed with long and fine hairs. Those of the tarsi are sometimes especially on the last pair of legs finely incised. The upper claws of the first pairs with fine teeth along the whole length, those of the last pair of legs only in their proximal parts.

Abdomen triangular, more broad than long, flat above, much broader than the cephalothorax. The colour is light reddish. It is clothed with long and fine hairs.

Vulva is not fullgrown.

Measurements:

total length	4,5 mm.
length of the cephalothorax	2,3 »

breadth of the cephalothorax	1,8	mm.
» » » in front	1,3	»
length » » abdomen	2,2	»
breadth » » »	4,8	»
length » » 1st leg	7	»
» » » 2d »	5,9	»
» » » 3d »	3,8	»
» » » 4th »	5,6	»

A young male of this spider differs especially from the female by the abdomen, which is only a little more broad than long. The armature of the legs seems to be similar.

G. affinis n. sp.

Female. — *Cephalothorax* of ordinary shape, pale yellow. The clypeus about twice as high as the diameter of the anterior middle-eyes.

Eyes. — The front-row nearly straight; the middle-eyes separated by an interval about thrice as long as their diameter, the distance to the lateral ones much longer. The two lateral eyes contiguous. The hind-row recurved; the middle-eyes separated by an interval thrice as long as their diameter and a little larger than the anterior ones. The area of the middle-eyes forms a trapezium narrower in front and more broad than long.

The *mouth-parts* and the *sternum* nearly as by the previous species, pale yellow.

Legs 1, 2, 4, 3, yellow. The two distal joints of the anterior pair of legs a little curved.[1] The inner side of the tibia I with four long (much longer than by Gn. cordiformis, nearly as by Gn. spiculator) spines, of which that nearest the apex is shortest. The second spine more than thrice as long as the breadth of the tibia. Between these long spines and between the fourth and the apex 1—3 short spines. More above on the same side two finer and shorter spines, one in the middle and one near the base of the joint. On the same side of metatarsus I two very long spines and above these a finer one in the proximal half and between these and to the apex of the joint a row of short spines growing in length towards the apex. The apical spine nearly half as long as the long spines. On the dorsal side of the tibia one single fine curved spine. On the inner side of the tibia I three long spines and between these shorter ones, more above on the same side three finer and shorter spines; on the same side of metatarsus I two long spines and above these a finer one. besides short spines in a row. On the ventral side of the tarsus I two rows of very fine spines. The claws as by Gnolus spiculator NIC. The second legs with a similar armature, but the spines are shorter. The two posterior legs with some very fine spines, but not arranged in rows. All legs with long and fine hairs, near the claws with some incised fine hairs.

---

[1] The Femur I with two spines on the inner side and one on the dorsal side.

Abdomen is heart-shaped, nearly as broad as long, very pale yellowish-red, with a fine, blackish dorsal net-work.

Vulva is not fullgrown but seems to be very similar to that of the previous species.

Measurements.

total length	5	mm.
length of the cephalothorax	2,3	»
breadth » » »	1,76	»
» » » » in front	1	»
length » » abdomen	3,1	»
breadth » » »	3	»
length » » 1st leg	7	»
» » » 2d »	6	»
» » » 3d »	3,7	»
» » » 4th »	5,8	»

One single subad. female from the upper part of the Aysen Valley.

G. cordiformis (NIC).

Arkys cordiformis NICOLET, l. c. 1849, p. 385.
» variabilis » , » » , p. 385.
G. cordiformis SIMON, l. c. 1879.
» » , Act. Soc. Sc. de Chili 1896, p. 68.

Female. — *Cephalothorax* of nearly the same shape as by the previous species. The colour is yellow with an indistinct blackish forwards forked spot in the middle. The clypeus a little higher than the diameter of the anterior middle-eyes.

Eyes. — The front-row straight; the middle-eyes separated by an interval a little broader than their diameter and the distance from the lateral ones much longer. The two lateral eyes contiguous. The hind-row recurved; the middle-eyes separated by an interval a little longer than their diameter. The area of middle-eyes more long than broad, narrower in front.

Cheliceres as by the previous species, but on the outer margin of the claw-furrow — as far as I can see — only with two teeth.

Maxillæ, *labium* and *sternum* of the same shape as by the previous species.

Legs 1, 2, 4, 3, yellow with a blackish spot at the apex of the first femur and with an indistinct blackish shade on the anterior patellæ and tibiæ. The two distal joints of the anterior legs a little curved. The inner side of the femur I with two spines. The inner side of the tibia I (conf. Pl. IV, fig. 1 a, b) with five strong spines (a little longer than the breadth of the tibia) and in each interval between these spines a single very short but strong tooth and between the apical long spine and the apex of the joint three short spines; on the same side of the metatarsus in its proximal part two long spines and between these and to the apex of the joint a row of short spines, a little growing in length towards the apex of the joint. On the dorsal side of the tibia I two fine spines, one at each end of the joint. The outer side of the tibia I with three strong spines, the first one much shorter, but evidently of the same value. Between these spines two or three short ones. The outer side of the metatarsus I with an armature similar with that on the inner side. The tarsus I with two rows of short spines beneath. The spines on the second pair of legs a little shorter but with a similar arrangement. The two posterior pairs of legs with some very fine spines, not arranged in rows. All joints clothed with long fine hairs. Only some few hairs near the claws are incised. Such hairs are much more numerous on the hindest pair of legs. The claws of a structure very different from that, we know from the previous species. The upper claws are very short and strong. They are a little curved and without teeth in the apical part. On the contrary there are at the base, in the concavity, five short teeth, the middle ones are the longest.

The inferior claw has a very long apex and has at the base two or three very short teeth. The upper claws on the fourth tarsi as by the previous species.

Abdomen is heart-shaped, much more long than broad, very tapering at the hind-end. It is slightly convex. The colour is light reddish on the back with a blackish-brown net of fine stripes. On each shoulder and at the hind-end a black spot. The venter without all markings.

Vulva conf. Pl. III, fig. 6 a (fullgrown?)

Measurements:

total length	5	mm.
length of the cephalothorax	2,6	»
breadth » » »	1,8	»
» » » » in front	1,2	»
length » » abdomen	2,2	»
breadth » » »	3	»
length » » 1st leg	7,1	»
» » » 2d »	6,2	»
» » » 3d »	3,7	»
» » » 4th »	6	»

Two specimens from the upper part of the Aysen Valley.

To this species I am intended to refer a single adult *male* from the lower part of the valley.

The *cephalothorax*, which is of the same shape as by the female, but only very little narrower in front, has a dark brown band along each margin. The most different organs are the legs, which nearly perfectly are without short spines on the anterior pairs and have a much greater number of strong spines. The tibia I has 3 pairs of long spines on the dorsal as well as on the ventral side and between the upper and lower row on the sides two or three. The metatarsus I has one pair above and two pairs beneath. On the second pair the armature is similar, but at the apex of the metatarsus there seem to be some short spines on the inner side. The upper claws of the tarsus I are nearly of the same type as by the female. The *abdomen* is a little shorter as by the female; the dorsal markings very similar, but the net-work is much denser and there are no black spots on the shoulders and at the hind-end.

Pedipalpus conf. Pl. IV, fig. 1 c.

Measurements:

total length	5	mm.
length of the cephalothorax	2,4	»
breadth » » »	1,6	»
» » » » in front	0,9	»
length » » abdomen	2,5	»
breadth » » »	1,5	»
length » » 1st leg	8,7	»
» » » 2d »	7,7	»
» » » 3d »	4,2	»
» » » 4th »	6,2	»

The descriptions of Gnolus cordiformis published by Mr Simon differ in some points from that I give here in this paper. Concerning the coloration, however, it may be very likely, that the species varies in a high degree (conf. Nic. l. c. 385—86). As for the armature Mr Simon says in Étude sur les arachnides du Chile (Act. Soc. Chile, 1896) p. 69: »les tibias antérieures offrent, au côté interne 4 ou 5 très longues épines divergentes, droites, au côté externe trois épines semblables, et, dans l'intervalle de chacune des longues épines, 2 épines beaucoup plus petites». I regard as probable that the number of these small spines may be varying by different specimens.

G. angulifrons Simon.

Simon, Act. Soc. Sc. du Chile 1896, p. 69.

To this species I count some females from the upper part of the valley. They differ in some points from the description published by Mr Simon.

The *cephalothorax* is broadest in front and the corners are highly prominent. The colour is chestnut, but with a blackish shade towards the margins. The clypeus is nearly twice as high as the diameter of the anterior middle-eyes. The area of the middle-*eyes* is a little more broad than high, much narrower in front. The anterior middle-eyes are smaller than the posterior. According to Mr Simon »medii antici posticis majores». The two lateral eyes are distinctly separated. *Legs* 1, 4, 2, 3, are very short and thick. The colour is yellow-brown; especially the apex of the first femur and the first patella dark brown. The third pair of legs yellow-brown (according to Mr Simon: »tibiis, metatarsis tarsisque 3:i paris nigris»!).

The first tibia (conf. Pl. IV, fig. 3) with several strong spines comparatively irregularly arranged, perfectly without short spines arranged *in a row*. On the contrary such small spines are on the metatarsus on the inner side besides two strong spines. The legs are clothed with long fine hairs and on the tarsi and metatarsi especially of the anterior legs there are in rows arranged very strong, flat, lancet-formed hairs, which are incised at one edge (conf. Pl. III, fig. 7 b). The claws are very similar those by Gn. spiculator. The vulva is not fullgrown (?) (conf. Pl. III, fig. 7 a).

Measurements:

total length	4	mm.
length of the cephalothorax	1,8	»
breadth » » »	1,4	»
» » » » in front	1,8	»
length » » abdomen	2,2	»
breadth » » »	2,4	»
length » » 1st leg	5	»
» » » 2d »	3,74	»
» » » 3d »	2,3	»
» » » 4th »	4	»

Gn. zonulatus n. sp.

Male. — *Cephalothorax* broad oval; the front *a little enlarged*, but not as broad as the pars thoracica. The frontal corners not prominent as by G. angulifrons. It is higher convex by this species and the side-furrows are distinct. The pars cephalica is light yellow-brown; the sides of the pars thoracica are blackish-brown. The clypeus is about twice as high as the diameter of the anterior central eyes.

Eyes. — The front-row straight; the middle-eyes separated by a space a little longer than their diameter. The lateral eyes nearly contiguous. The hind-row recurved; the middle-eyes separated by an interval a little longer than their diameter. The posterior middle-eyes very little larger than the anterior. The area of middle-eyes very little narrower in front, about as long as broad.

Cheliceres are chestnut-coloured, the inner margin of the claw-furrow with three minute teeth.

Maxillæ pale testaceous.

Labium blackish.

Sternum yellow-brown with a blackish shade at the margins.

Legs 1, 2, 4, 3, brown, the anterior darker of colour, the posterior with blackish rings at the distal ends of the joints. The dorsal side of the femur I with three or four spines, the inner side towards the apex with three spines. The tibia and metatarsus I with numerous (about 10 on each joint) irregularly arranged strong spines. The other pair of legs also with numerous irregularly arranged strong spines. The tarsi without spines. All joints clothed with long and fine hairs. The tarsi and the metatarsi with incised hairs, but these are fine and slender, much narrower than by Gnolus angulifrons. The claws are of the same structure as by that species.

Abdomen is about as broad as long, triangular with rounded corners. The ground colour is grayish. On the back there are on each side four transverse blackish bands, which have some pale rounded spots different in size. The venter has a forwards very broad, backwards tapering black band, which has two rows of very small grayish spots.

Pedipalpus conf. Pl. IV, fig. 4 a, b.

Measurements:

total length	3,5	mm.
length of the cephalothorax	1,74	»
breadth » » »	1,3	»
» » » » in front	1,24	
length » » abdomen	1,9	»
breadth » » »	1,86	»
length » » 1st leg	5	»
» » » 2d »	4,6	»
» » » 3d »	2,9	»
» » » 4th »	3,9	»

Of this species the collection contains two adult males from the upper part of the Aysen Valley.

These two males I was for a moment inclined to count to Gn. angulifrons. But a comparison with a young male of this species showed that it must be a diffierent species new to science. It is characterized especially by the front of cephalothorax, which has no prominent corners. The lateral eyes are contiguous. The spines on the anterior legs are much more numerous and there are not as great a number of large, lancet-formed incised hairs on the most distal joints of the anterior legs.

Oarces Simon.

Simon, Ann. Soc. ent. Belg. C. R. p. LIX.

Of this genus only one species is known. As is said above under the previous genus it is very nearly related to the genus Gnolus.

O. reticulatus (Nic.).

Arkys reticulatus Nic. l. c. p. 387.
» piriformis » » » » 388
» Gayi » » » » »
» flavescens » » » » 389, pl. V, fig. 1.
» liliputanus » » » » »
Oarces reticulatus Simon l. c. p. LX.
» » » Act. Soc. Chile, 1896 p. 70.

Of this interesting species the collection contains a subad. female from the lower part of the Aysen Valley.

Cephalotorax is oval, a little convex, slightly tapering towards the front. The pars cephalica is distinctly separated from the pars thoracica. The colour is yellow-brown, paler on the pars thoracica. At the margins a narrow blackish band, which has some very short branches inwards. The clypeus about as high as the anterior eyes.

Eyes. — The front-row is recurved; the middle-eyes separated by an interval nearly twice broader than their diameter and the distance to the lateral eyes nearly four times as long. The anterior middle-eyes are the smallest of all. The two lateral eyes separated by an interval a little shorter than their diameter. The hind-row is recurved, the middle-eyes separated by an interval a little broader than their diameter and the distance from the lateral ones nearly four times as long. The area of middle-eyes about as long as broad, narrower in front. All eyes, especially the lateral, a little prominent. The anterior middle-eyes are black, the others are yellow-brown.

Cheliceres (Conf. Pl. V, fig. 3) are short, nearly cylindrical, a little tapering towards the apex; the outer margin of the claw-furrow has seven comparatively long spines arranged in a row. They are articulated at the base. At the end of this row near the apex of the claw is a very small tooth of ordinary structure. The inner has no armature.

Maxillæ pale testaceous, nearly parallel, rounded at the a little oblique truncated apex, about twice as long as the labium.

Labium a little blackish towards the base, not more long than broad — as far as I can see.

Sternum oval, much more long than broad, blackish-brown.

Legs 1, 2, 4, 3, yellow with irregularly arranged large blackish spots, especially on the ventral side of the anterior legs. The first pair of legs are much thicker than the others. The tibia and the metatarsi I and II a little curved, the dorsal contour of the former concave, of the later convex. The femur I on the inner side with two spines. The inner side of the patella with four in a row arranged spines beneath, the apical one the strongest. The same side of the tibia I with *seven* long spines, a little longer than the breadth of the joint and between these spines in the intervals one or two shorter and finer ones. The metatarsus I on the inner side with two long spines and between these, which are situated in the proximal half, and to the apex of the joint a row of short spines growing towards the apex. On the outer side of the tibia with three long spines, but no short ones. The metatarsus with one long spine in the middle of the joint and from that to the apex of the joint a row of short spines. The legs II—IV without veritable spines. The legs are clothed with long fine hairs, those of the tarsi sometimes very fine incised. The superior claws with 3 short teeth behind the long and strong apical part, which is nearly orthogonally bended down. Besides there are some »griffes auxiliaires».

Abdomen elongate-oval, a little sinuated in front and with a large conical process at the ends of abdomen above the mamillæ. The colour is grayish-brown with indistinct blackish irregular small spots and stripes. Densely clothed with short hairs.

Measurements:

total length	3,8 mm.
length of the cephalothorax	1,6 »
bredth » » »	1,25 »
length » » abdomen	2,1
breadth » » »	1,2
length » » 1st leg	5,5 »
» » » 2d »	3,7 »
» » » 3d »	2,1 »
4th	2,8 »

Fam. Thomisidæ.

Stephanopsis Cambr.

Cambridge, Ann. Mag. Nat. Hist. 1869.

S. ditissima (Nic.).

Of this species the collection contains one ad. female from the upper part of the Aysen Valley.

S. antennata n. sp.

Female. — *Cephalothorax* is about as broad as long, much longer than the first tibia, suddenly tapering towards the projected front, which is very narrow, not as broad as the half of the breadth of the pars thoracica. The pars cephalica is also very small and the front is high and projected. The side furrows are distinct. The pars thoracica is comparatively convex. The clypeus is about four times as high as the diameter of the anterior middle-eyes. The colour is dark grayish-brown. It is densely clothed with short whitish adpressed hairs and especially in the region of the eyes there are a number of regularly arranged thick clavated hairs.

Eyes. — The front-row is strongly recurved. The intervals are about equal in length. The anterior middle-eyes are much smaller than the lateral ones. The two lateral eyes are separated by an interval about twice as long as the diameter of the anterior lateral eye, which is a little larger than the posterior one. The hind-row is recurved; the middle-eyes separated by an interval about thrice as long as the diameter of the eyes and the space from the lateral eyes nearly as loag. In the hind-row the middle-eyes are a little smaller than the lateral ones, but all eyes are smaller than the anterior lateral eyes. The area of the middle-eyes is much more long than broad and much narrower in front; the anterior eyes are smaller than the posterior. The eyes are a little prominent and surrounded by pale reddish rings.

Chelicceres are dark brown, cylindrical, about twice as long as broad, clothed with long white hairs. They are a little shorter than the first patellæ.

Maxillæ about twice as long as broad, rounded at the apex and with nearly straight sides.

Labium rounded at the apex, a little more broad than long.

Sternum broad oval, a little more long than broad, comparatively convex, yellow-brown with a longitudinal middle-stripe in its foremost part divided into two. Thinly clothed with long blackish hairs.

Legs 1, 2, 4, 3, dark grayish-brown; all legs with scattered short and fine hairs and with long black clavated hairs more or less arranged in longitudinal rows. On the inner side of the femur I with five spines; on the tibia I and II with five pairs of strong spines beneath; on the metatarsi I and II with four pairs of nearly as strong spines. The two posterior pairs of legs without spines.

Abdomen is more long than broad, tapering towards the front, which is projected above the cephalothorax and sinuated in the middle. The broadest part is a little behind the middle, where there is a low projection on each side. Behind these it is strongly inclined towards the pointed hind-end. It is rounded at the sides, but, very flat above. The colour is grayish-brown with a little darker nearly triangular spot on the back. It is densely clothed with short whitish hairs (on the venter they are blackish) and has on the dorsal side scattered long and thick black hairs.

Vulva conf. the fig. 4, Pl. V.

Measurements:

total length	5,1	mm.
length of the cephalothorax	2,4	»
breadth » » »	2,1	»
» » » in front . . .	0.8	
length abdomen	3.8	
breadth » » »	3	»
length 1st leg	6.1	

length of the 2d leg	5	mm.
3d »	3,7	»
» » » 4th »	4.2	»

Apart from the shape of abdomen, this species differs especially from the previous species by having no toothlike projections at the apex of the femora anteriora. The front is narrower and more projected.

Fam. Clubionidæ.

Aysenia n. g.

This new genus has the rima ventralis situated near the mamillæ and consequently must be referred to the group Clubionæ. But by having the area of middle-eyes much more long than broad it shows a great affinity with the Anypheneæ. I have not been able to identify it with any genus hitherto known, and therefore I state it as new to science.

Cephalothorax is much more long than broad and has a fine and long central furrow. The front-row of eyes is nearly straight and has the middle-eyes much smaller than the lateral ones; the intervals between the eyes are short, not equal in length. The hind-row is a little recurved and has the eyes and the distances between them nearly equal in size. The area of the middle-eyes is much more long than broad, nearly as broad in front as behind. Cheliceres have on the outer margin of the claw-furrow three very small teeth and on the inner margin three contiguous ones. Maxillæ long and smaller in the middle than at the ends. Labium is more long than broad, a little longer than the half maxillæ. Sternum is long oval, comparatively convex. Legs are short (1, 2, 4, 3) and have on the tibiæ 2 pairs of spines beneath and on the metatarsi only one pair. The tarsi have a very thin scapula. The superior mamillæ have a distinct conical apical joint.

A. elongata n. sp. (Pl. V, fig. 5 a, b).

Female. — *Cephalothorax* very long oval, a little taperin towards the front. It is comparatively convex, the pars cephalica, which is distinctly separated at the sides from the pars thoracica, a little higher. In the middle a very long and fine central-furrow. The colour is brilliant brown nearly blackish in the region of the eyes. The whole surface clothed by short adpressed blackish hairs, in the region of eyes with some curved and straight upturned bristles. The clypeus is about as high as the diameter of the anterior lateral eyes and is very much impressed beneath the eyes.

Eyes. — The front-row is nearly straight, a little procurved; the middle-eyes separated by an interval about as long as their diameter and nearly contiguous with the twice as large lateral eyes. The two lateral eyes of nearly the same size separated by an interval a little shorter than the diameter of the anterior lateral eyes. The hind-row is recurved, the eyes are nearly equal in size and the intervals nearly equal in length, that between the two middle-eyes a little shorter. The area of the middle-eyes is much more long than broad, very little narrover in front.

Cheliceres, which are of a deep dark brown colour, are very swollen on the front-side at the base, tapering towards the apex; they are furnished with long brownish bristles of which some few on the inner side are shorter and spine-like.

The outer margin of the claw-furrow with three very small teeth, the inner one even with three small teeth, which at their bases are nearly confluent.

Maxillæ are brown, about twice as long as broad, at the apex rounded and in the middle narrower than at the ends.

Labium is dark brown, truncated in front, much more long than broad and a little longer than the half of the maxillæ.

Sternum is dark red-brown, oval, much more long than broad: it is very convex and projected between the last coxæ. It is thinly clothed with short blackish hairs.

Legs 1, 2, 4, 3, very short, yellow-brown, darkest on the distal joints, densely clothed with short blackish hairs. The anterior tibia with two pairs of spines beneath, the metatarsi only with one pair. The tarsi and the metatarsi on the anterior legs equal in length.

Abdomen is very long and narrow, a little broader behind. It is on the dorsal part yellowish with a longitudinal dark red-violet band in the middle. This band is broader behind and in that part more or less distinctly transversally abrupted on some points. Around the front on the dorsal side, on the lateral and ventral parts the abdomen is one-coloured, dark red-violet. The rima ventralis is situated very near the mamillæ. Of these the superior ones have a distinct conical apical joint.

Vulva conf. Pl. V, 5 b. It is perhaps not fullgrown.

Measurements:

total length	3,5 mm.
length of the cephalothorax	1 »
breadth » » »	0,56 »
length » » abdomen	2,2 »
breadth » » »	0,7 »
length » » 1st leg	1,94 »
» 2d	1,68 »
» 3d	1,14 »
» 4th	1,64 »

Of this species only two females are found in the lower part of the Aysen Valley, jan. 1897.

Aporatea Sim.

Simon, Hist. Nat. d. Araignées T. II; fasc. 1, p. 99, 1897.

A. valdiviensis Sim. —
Simon, l. c.

To this species I refer — *not without hesitation* — a single male and some juv. females. Of the species only the female is found hitherto at Valdivia in Chile. The description published by Mr. Simon is very short and insufficient.

Male. — *Cephalothorax* is broad oval, much more long than broad, very narrow in front, very low and nearly flat above. The pars cephalia is very indistinctly separated from the pars thoracica, thus the side-furrows are nearly effaced. The central-furrow short and indistinct. The colour is yellow; in the middle-line an irregularly limited dark brown longitudinal stripe, which in the middle has three pair of short radiating branches. On each side there are three irregular small, more or less reticulated, dark brown spots. Clypeus is about as high as the diameter of the anterior lateral eyes.

Eyes. — The front-row is straigth, the middle-eyes much smaller than the lateral ones; the interval between the two middle-eyes a little shorter than their diameter and the distance from the lateral eyes not fully as long. The two lateral eyes separated by a space about as long as their diameter. The hind-row is straight; the interval between the two middle-eyes about twice as long as their diameter and the distance from the lateral eyes a little shorter. The area of the middle-eyes is much broader behind than in front and a little more long than broad; the anterior eyes smaller. All eyes surrounded by black rings.

Cheliceres nearly cylindrical, about twice as long as broad, pale testaceous with a longitudinal black spot on the front-side near the outer margin. The outer margin of the claw-furrow with three small teeth, the inner one with two nearly contiguous, situated near the apex of the clasped claw.

Maxillæ and *labium* pale testaceous, the latter is longer than the half maxillæ, much more long than broad and rounded at the apex.

Sternum is testaceous yellow, oval, more long than broad and is thinly clothed by fine blackish hairs.

Legs are very long, (1?), 2, 4, 3, yellow, especially on the femora and tibiæ with numerous small irregular dark brown or black dots. They are clothed with short and very fine hairs. The tibia II with two short spines above and with three pairs of a little longer spines beneath. The first pair at the apex, the second a little above the middle and the third near the base. The metatarsus with one pair of spines beneath near the base, with one spine in the dorsal-line and with two spines on each side, one at each end of the joint. The tarsi with a very thin scopula and at the claws a comparatively small number of pili spathuliformes. The claws distinguished by having a very large number of fine parallel contiguous teeth, 10 on the exterior and 17 on the interior claw. (By a species of the genus Gayenna these teeth are fewer — about 7 and 9 — shorter and a little divergent.)

Abdomen is very long and narrow, tapering towards the mamillæ. It is thinly clothed by short light hairs. The colour seems to have been greenish-yellow on the back with two longitudinal reticulated brown-violet bands confluent at the hind-end. On the sides there are longitudinally arranged scattered short stripes of the same colour. The venter is one-coloured light yellow-brown.

Pedipalpus conf. Pl. V, fig. 6 a, b.

Measurements:

total length	8	mm.
length of the cephalothorax	3,1	»
breadth » » »	2,4	»
» » » in front	0,9	»
length » abdomen	5,2	»
breadth » » »	1,8	»
length » 2d leg	16,6	»
» » 3d »	10,2	»
» » 4th »	14,5	»

One single male from the upper part of the Aysen Valley, Jan. 1897. Of this species the collection contains even some juv. females from the upper as well as from the lower part of the valley. They are all young spiders, some of them have a darkbrown longitudinal indistinct marking on the back, others are perfectly one-coloured.

Gayenna NICOLETT.

NICOLET in GAY, Hist. fis. y pol. d. Chile etc. Zool. 3 p. 450, 1849.

As for my conception of this genus conf. TULLGREN, ALB., *Contribution to the knowledge of the Spider Fauna of the Magellan territories* (Svenska Expeditionen till Magellansländerna Bd. II, N:o 10, 1901, p. 230).

G. immanis (SIM.).

To identify the species described by Mr. SIMON is many times a very difficult matter only having his descriptions to study. So he often describes the colour more carefally, but the other organs only with some few words, of which it sometimes is perfectly impossible to draw a sure conclusion. And only more exceptionally he publishes figures of systematically important organs.

As for the males of the species of his genus Tomopistes his descriptions are very insufficient. Concerning T. immanis he says: »bulbo ovato simplici nigro», on T. varius: »bulbo simplici, obscure fusco». When it is question of such species, which are nearly related to each other and which very probably can vary in colour and in the armature of the spines, it seems to me to be necessary to describe this organ

— the bulbus or the vulva — very carefully or better to give a good figure of it, because even a good description in this case easily may be missunderstood.

Of the specimens in the collection of Mr. DUSÉN there are four males, which I am inclined to count to the species G. immanis (SIM.); two of them are collected in the upper part of the Aysen valley, two in the lower part. All specimens agree with the description of Mr. SIMON, but the pedipalpi are a little different as well from that description as from each other. Two of the species have a bulbus conform with that I have figured in Pl. VI, fig. 1 a, b. The femur has on the dorsal side two strong spines and on each side of the apical spine one. The patella is much more long than broad and has on the back two very long curved spiniformed hairs. The tibia is one third longer than the patella and has on the back and the sides several long and curved spines. The two other species have these joints of de same shape, but have on each side of the patella a spine. The whole pedipalpus of these two species is larger than that of the former. As for the bulbe they are very similar, but that of the former is darker blackish-brown and has the lateral apophyse deeper divided.

Of this species even a female is found in the lower part of the valley.

G. varia (SIM.).

Of this species I have several subad. females and a single male, which I must count to this species. As for the bulbus Mr. SIMON only says: bulbo simplici, obscure fusco and gives a figure of that organ, that conveys little information. On the Pl. VI, fig. 2 a, b, I have given a figure of the pedipalpus.

The specimens are found in the upper as well as in the lower part of the Aysen Valley.

G. affinis TULLGR.

TULLGREN, ALB., Contribution to the knowledge of the Spider Fauna of the Magellan Territories (Svenska Expeditionen till Magellansländerna Bd. II, p. 240. 1901).

Four subad. females most probably belonging to this species are found in the upper part of the Aysen Valley, Jan. 1897.

G. saccata n. sp.

Female. — *Cephalothorax* broad oval, a little tapering towards the front, a little convex. The pars cephalica is low and by indistinct side-furrows separated from the pars thoracica, which has a fine and long central furrow and on each side three shallow radiating furrows. The colour is light yellow-brown on the pars cephalica with a lighter nearly greenish-white shade. On each side of the pars thoracica there are three small dark brown dots arranged in a longitudinal row and of which the two hind-most are nearly effaced. The clypeus is nearly as high as the diameter of the anterior lateral eyes.

Eyes. — The front-row is nearly straight (very little recurved); the middle-eyes much smaller than the lateral ones and the interval between them not fully as broad as their diameter, and much longer than the distance from the lateral eyes. The two lateral eyes equal in size and the interval between them shorter than their diameter. The hind-row is straight and the eyes are equal; the interval between the two middle-eyes nearly as broad as thrice their radius and the distance from the lateral eyes nearly as long. The area of eyes is much more long than broad and narrower in front. All eyes surrounded by black rings.

Cheliceres light brown, clothed by long whitish hairs. The inner margin of the claw-furrow with two strong teeth.

Maxillæ and *labium* pale yellow-brown.

Sternum broad oval, light yellow-brown.

Legs 1, 2, 4, 3, very long and slender, light yellow-brown, They are clothed with short and long fine hairs. The femora in the middle-line on the back with three spines; the tibiæ I and II with 2. 2. 2. spines beneath. The tibia + patella IV a little longer than the cephalothorax. The metatarsus and tarsus with a dense scopula. The claws have 8—15 theeth, of which the eight on the exterior claw are stronger and more divergent.

Abdomen is elongate oval; the colour is yellow-brown, on each side of the middle-line on the back a very small dark brown dot, on the hind-most part of the back numerous very small more or less distinct dots, which form a very fine dark brown net-work. The venter is one-coloured yellow-brown. It is clothed with fine whitish hairs.

Vulva conf. Pl. VII, fig. 1 a.

Measurements:

total length	8,8	mm.
length of the cepholathorax	3,6	»
breadth » » »	2.8	»
length » » abdomen	5,2	»
breadth » » »	3	»
length » » 1st leg.	13,2	»
» » 2d »	13.1	»
» » 3d »	9.8	»
» » 4th »	12	»

One single female from the upper and one from the lower part of the Aysen Valley, Jan. 1897.

To this species I am inclined to count a male from the lower part of the valley and the pedipalpus of which I have figured on Pl. VII, fig. 1 b, c.

The diagram of eyes is agreeing with that by the female. The colour of the cephalothorax is darker and the spots more well-marked. In the middle-line runs a dark-brown band, that on the pars cephalica is much broader and divided into two parallel branches, each of those including a rounded oval pale spot. The legs are much longer than by the female, but the armature of spines is identical. The abdomen is much darker in colour and the whole back has numerous small irregular dark brown dots.

Measurements:

total length	7,1	mm.
length of the cephalothorax	3,3	»
breadt » » »	2,7	»
length » » abdomen	4	»
breadt » » »	2,6	»
length » » 1st leg.	16.2	»
» » » 2d »	15,6	»
» » » 3d »	11,8	»
» » » 4th »	13.5	»

G. rufithorax n. sp..

Male. — *Cephalothorax* is broad oval, a little more long than broad, much tapering towards the front. The pars cephalica indistinctly separated from the pars thoracica. A distinct and fine central-furrow, no side-furrows. It is entirely reddish, only a little blackish in the region of the eyes. The clypeus is a little higher than the anterior lateral eyes. It is clothed with short whitish hairs.

Eyes. — The front-row is straight with the middle-eyes a little smaller and separated by an interval nearly as long as their diameter and much longer than the distance from the lateral eyes. The two lateral eyes separated by an interval a little longer than the diameter of the anterior one, which is a little larger. The hind-row is straight with the eyes equal in size and the intervals a little longer than their diameter. The area of the middle-eyes is much more long than broad, a little narrower in front. All eyes surrounded by black rings.

Cheliceres narrower than the first femur, nearly cylindrical, pale yellow-brown in colour. The inner margin of the claw-furrow with two very small teeth.

Maxillæ and *labium* pale yellow-brown.

Sternum broad oval yellow-brown.

Legs 1, 4, 2, 3, yellow-brown, clothed with short and long whitish hairs and with numerous spines. The tarsi and the metatarsi with a comparatively thin scopula. The femora with three spines in the middle-line of the back; tibiæ I and II with 2. 2. 2. spines beneath. The tibia + the patella IV longer than the cephalothorax.

Abdomen elongate oval, dark grayish-brown with indistinct darker markings on the back. It is densely clothed with long grayish hairs.

Pedipalpus. The femur with two spines in the middle-line on the back and one spine on each side of the apical one. The patella and tibia equal in length, the latter with six very long spines. The bulbus conf. Pl. VII, fig. 2.

Measurements:

total length	4,5	mm.
length of the cephalothorax	2,2	»
breadth » » »	1,8	»

length of the abdomen	2,5	mm.
breadth » » »	1,5	»
length » » 1st leg	7,8	»
» » » 2d »	7,4	
3d	5,4	
4th »	7,4	

One single ad. male from the upper part of the Aysen Valley, Jan. 1897.

G. chilensis n. sp.

Female. — *Cephalothorax* is broad oval, a little tapering towards the front; it is comparatively convex and the side-furrows, that separate the pars cephalica from the pars thoracica, are effaced. The central-furrow is distinct, fine and long. The whole surface is clothed by adpressed grayish hairs and strewed especially in the region of the eyes with long upturned black bristles. The colour is in the middle-part light yellow-brown on each side and in front dark brown; the margin has a fine black stripe. The clypeus is nearly as high as the anterior lateral eyes.

Eyes. — The front-row is straight with the middle-eyes more than thrice as small as the lateral ones, the interval between them nearly as broad as their diameter and longer than the distance from the lateral eyes. The two lateral eyes, of which the anterior one is much larger, are separated by a space a little shorter than the diameter of the posterior eye. The hind-row is straight, the eyes equal in size; the two middle-eyes separated by an interval a little longer than their diameter and the distance from the lateral eyes a little shorter. The area of the middle-eyes is much more long than broad and much narrower in front. All eyes surronded by black rings.

Cheliceres are red-brown, a little broader than the first femur, densely clothed by long white and blackish long hairs and bristles. The inner margin of the claw-furrow with two strong teeth.

Maxillæ and *labium* brownish with paler tips.

Sternum broad oval, dark brown, in the middle yellow, densely clothed with long and fine hairs.

Legs 4, 1, 2, 3, yellow-brown with numerous irregular arranged small dark brown spots. All joints clothed with short and long, adpressed and upturned blackish fine hairs, the tarsi and metatarsi with a dense scopula. The femora with three spines in the middle-line on the back; tibiæ I and II with 1. 2. 2 spines beneath. Tibia + patella IV about as long as the cephalothorax. The claws have 7—9 strong and a little divergent teeth.

Abdomen oval, broader behind; the back is pale greenish-brown in the middle with a longitudinal brown-violet band. abrupted about a third from the mamille and at this point continued by a short oblique stripe on each side, it forms also a figur of this appearance: ⅄. On each side of the abdomen is a broad longitudinal band of violet colour, this band is reticulated and most distinct towards the mamillæ. The venter, which is pale greenish-brown, has a great number of small violet spots arranged in a longitudinal band from the vulva to the mamillæ.

Vulva conf. Pl. VI, fig. 3.

Measurements:

total length	7	mm.
length of the cephalothorax	2,6	»
breadth » » »	2	»
length » » abdomen	4,3	»
breadth » » »	3	»
length 1st leg	7,4	»
» » » 2d »	6,4	»
» » » 3d »	5,7	»
» » » 4th »	7,8	»

Three ad. females from the lower part of the Aysen Valley, Jan. 1897.

G. pallida n. sp.

Female. — *Cephalothorax* is broad oval, very tapering towards the front. It is comparatively convex and the pars cephalica is very distinctly separated from the pars thoracica, which has a long and fine central-furrow. It is densely strewn with short and fine adpressed white hairs and in the region of the eyes with some scattered long upturned ones. The colour is pale yellowish on each side with a red brown band more or less radiately abrupted. The clypeus is scarcely as high as the diameter of the anterior lateral eyes.

Eyes. — The front-row nearly straight, the middle-eyes nearly as large as the lateral ones and the interval between them nearly as long as their diameter, but the distance from the lateral eyes much shorter. The two lateral eyes separated by a space about as long as their radius, they are equal in size. The hind-row is a little procurved; the middle-eyes are very little smaller, the distance between them nearly twice their diameter and a little longer than the distance from the lateral eyes. The area of the middle-eyes is much more long than broad, only a little narrower in front. The eyes, which are red, are surrounded by fine black rings.

Chelicceres are pale yellow-brown, densely clothed with long and fine white hairs. The inner margin of the claw-furrow with two small teeth.

Maxillæ and *labium* pale testaceous.

Sternum broad oval, pale yellow-brown, clothe with long and fine whitish hairs.

Legs 1, 2, 4, 3, pale yellow-brown, densely clothed by short and long white hairs. The femora I and II in the middle-line on the back with three spines, the femora III and IV with only two. Tibiæ I and II with 2. 2. 2. spines beneath. The tibia + patella IV nearly as long as the cephalothorax. On the tarsi and metatarsi a comparatively thin scopula. The claws have 9—11 comparatively fine and parallel teeth.

Abdomen is broad oval, broadest behind and a little pointed towards the mamillæ. It is nearly entirely greenish white, at the hind-end on the back a triangular indistinctly marked brown-violet spot. It is clothed by very fine and short whitish hairs.

Vulva is perhaps not fullgrown. Conf. Pl. VI, fig. 4.

Measurements:

total length	7	mm.
length of the cephalothorax	2,5	»
breadth » » »	2	»
length » » abdomen	5,3	»
breadth » » »	3,3	»
length » » 1st leg	7,6	»
» » » 2d »	7,4	»
» » » 3d »	5,7	»
» » » 4th »	7	»

One single female from the lower part of the Aysen Valley, Jan. 1897.

Liparotoma SIMON.

SIMON, EUG., Bull. Soc. Zool. Fr. 1884 p. 137.

To this genus I count a single ad. female from the upper part of the valley.

L. villosa n. sp.

Female. — *Cephalothorax* very convex, oval and very little tapering towards the front. The pars cephalica is very large, the side-furrows distinct. There is a short and distinct central-furrow. The colour is dark red-brown and it is densely clothed by short adpressed white hairs and has over the whole surface scattered long upturned fine light-coloured bristles. The clypeus is about as high as the diameter of the anterior lateral eyes.

Eyes. — The front-row is nearly straight (very little recurved) and the distances between the eyes are equal in length about as broad as the diameter of the eyes, which are nearly equal in size. The two lateral eyes separated by an interval a little broader than their diameter. The hind-row is very little procurved, the eyes are equal in size; the interval between the two middle-eyes is about thrice as long as their diameter and much shorter than the distance from the lateral eyes. The area of middle-eyes is broader behind and is about as long as broad. The eyes are surrounded by black rings.

Chelicercs are very strong, a little broader than the first femur, very swollen on the front-side towards the base. The colour is dark red-brown and they are clothed with long and short whitish hairs. The inner margin of the claw-furrow with two very strong teeth.

Maxillæ and *labium* red-brown with paler tips. The labium is much more long than broad and longer than the half maxilla.

Sternum is oval, much more long than broad, dark red-brown and clothed with very long bright white hairs.

Legs 1, 2, 4, 3, very thick and comparatively short. They are red-brown in colour and clothed with whitish hairs. On all tarsi and metatarsi they have a dense scopula. The two first pairs of legs are without spines, except on the metatarsi beneath at the base, where there are two very short but strong ones. On the second femur there are on the back some very long spiniformed black bristles. On the two last pair of legs there are several short spines.

Abdomen is oval, entirely grayish brown, densely clothed with short whitish hairs and with scattered very long upturned ones. The rima ventralis situated near the mamillæ.

Vulva conf. Pl. VII, fig. 3.

Measurements:

total length	13	mm.
length of the cephalothorax	4,2	»
breadth » » »	3,4	»
length » » abdomen	9	»
breadth » » »	5,5	
length » » 1st leg	11,4	»
» » » 2d »	10,3	»
» » » 3d »	8,6	»
» » » 4th »	10,2	»

Mezenia Simon.

Simon, Hist. Nat. d. Araignées T. 2, fasc. 1. 1897 p. 101.

This genus, which is nearly related to Arachosia, is only represented by one single species, M. dorsalis Sim. from Chile. This species is very scantily and insufficiently described (l. c. p. 101 in a note) and it is only with hesitation that I refer the specimens in the collection of Mr. Dusén to that species.

M. dorsalis Sim.

Female. — *Cephalothorax* oval, more long than broad, tapering towards the front. It is very convex, in the middle it has a very long and fine black central-furrow. The side-furrows are perfectly effaced. The colour is yellow-brown, on the pars cephalica there is a broad longitudinal blackish shade. The region of the eyes is black. Clypeus is not fully as high as the diameter of the anterior middle-eyes. The whole cephalothorax densely clothed by adpressed grayish hairs and has especially in the region of eyes scattered long bristles.

Eyes. — The front-row is very little procurved; the middle-eyes are about thrice as large as the lateral ones; the interval between the two middle-eyes is a little broader than their diameter and the distance from the lateral eyes much shorter. The two lateral eyes are very different in size; the posterior one about thrice as large as the anterior eye and the distance between them about as long as the diameter of the latter. The hind-row is strongly procurved, the middle-eyes smaller than the lateral ones; the interval between the middle-eyes is nearly as broad as twice their diameter and a little longer than the distance from the lateral eyes. The area of the middle-eyes is much more long than broad, scarcely narrower in front.

Cheliceres are red-brown, nearly cylindrical, densely clothed with long hairs. The outer margin of the claw-furrow with three small teeth, the inner one with two small ones.

Maxillæ and *labium* pale testaceous, the latter a little more long than broad and rounded at the apex, about half as long as the maxillæ, which are rounded at the apex and have nearly parallel margins.

Strernum is broad oval, a little more long than broad, very little projected between the last coxæ. The colour is testaceous with scattered dark long hairs.

Legs 1, 2, 4, 3, testaceous, densely clothed with short and long dark hairs and bristles. The femora have in the dorsal line three very long spines. The femur I has on the front-side near the apex two spines; the femur II—IV on the same place a single one. The tibiæ I—II have on each side near the apex one spine; the tibiæ III—IV on the front-side one near the apex and behind two ones. Beneath the tibia III has 1, 2, spines, the other tibiæ 1, 2, 2. The metatarsi I and II have beneath near the base two long spines; the metatarsus I near the base on each side one and the metatarsus II on each end on each side one spine. The metatarsi III and IV have a greater number of spines. The metatarsi and tarsi especially on the two first pair of legs have a thick scopula. The claws have a great number of parallel contiguous teeth (c. 16 on the interior claw).

Abdomen is elongate-oval, a little tapering towards the mamillæ. The back has a dark violet-brown area, in the middle-line of this is a longitudinal broad light brownish band behind the middle continued by four transverse ⌃-shaped bands of the same colour. These markings are best visible on young spiders. The sides and the venter are one-coloured light brownish. (As the specimens are conserved in alkohol, it is very possible that the ground-colour originally has been whitish.)

Vulva conf. Pl. VII, fig. 4.

Measurements:

total length	6,5	mm.
length of the cephalothorax	2,3	»
breadth » »	1,8	»
length » abdomen	4,5	
breadth » »	2,7	»
length » » 1st leg	7,2	
» » » 2d »	6,7	
3d »	4,6	»
4th »	6,5	»

Of this species the collection contains several adult females from the upper and lower part of the Aysen Valley, Jan. 1897.

The description published by Mr. SIMON is, as said above, very short and the characteristics are nearly exclusively taken from the colour. He describes the abdomen as being white whith a broad oval, backwards tapering, brown-violet dorsal band, on each side with blackish markings. From this description my specimens differ in a high degree. But otherwise there is nothing, that should induce me to constitute a new species.

Fam. **Agelenidæ.**

Mynthes SIMON.

SIMON, EUG., Miss. sc. du Cap Horn, Zool. VI. Arachn. 1887, p. 16.

M. dentifer n. sp.

Male. — *Cephalothorax* broad oval, a little tapering towards the front; the pars cephalica is very high convex and by distinct side-furrows separated from the lower pars thoracica. There is a short, but distinct central-furrow. The colour is dark yellow-brown, darker on the pars thoracica. In the middle of the pars thoracica there is a large nearly squarish blackish spot, that does not reach to the hind-edge of the cephalothorax. That spot sends to the sides short radiating branches and from each corner in the front runs a narrow black band forwards on the side of the pars thoracica to the lateral eyes. The space between these two bands is pale yellow-brown and has a very fine black middle-stripe and from each middle-eye runs a short blackish stripe backwards. It is clothed with fine scattered blackish hairs. The clypeus is scarcely as high as the anterior middle-eyes.

Eyes. — The front-row is straight; the middle-eyes a little smaller and separated by an interval a little shorter than their diameter and the distance from the lateral eyes nearly as long. The two lateral eyes about equal in size and the interval between them much shorter than their diameter. The hind-row is nearly straight; the eyes equal in size; the interval between the two middle-eyes a little broader than their diameter and very little longer than the distance from the lateral eyes. The area of the middle-eyes about as long as broad, much narrower in front.

Cheliceres are dark red-brown, about twice as long as broad; the inner margin of the claw-furrow with only two teeth.

Maxillæ and *labium* yellow-brown; the labium about as broad as long; scarcely longer than the half maxilla.

Sternum is broad oval, longer than broad, dark yellow-brown with long black hairs.

Legs 4, 1, 2, 3, yellow-brown with blackish rings. They are clothed with long blackish hairs and have numerous strong spines. The tibiæ I and II with five pairs of spines beneath. The tarsi without spines.

Abdomen is elongate oval, dark grayish brown with irregular blackish dots and is clothed with long grayish hairs.

Pedipalpus conf. Pl. VII, fig. 5 a, b.

Measurements:

total length	8	mm.
length of the cephalothorax	4	»
breadth » » »	2,9	»

length of the abdomen	4	mm.
breadth » » »	2,3	»
length » » 1st leg	13	»
» » » 2d »	12	»
» » » 3d »	10,8	»
» » » 4th »	13,7	»

One single male from the lower part of the Aysen Valley, Jan. 1897.

It is only with hesitation I refer this species to the genus Mynthes especially on account of the structure of the pedipalpus. In the Hist. Nat. d. Araignées ed. 2, T II, fasc. 2 p. 241. Mr. SIMON says that the pedipalpus of Mynthes and Rubrius has a patella »mutique» etc. and page 237 he figures the tibia of Mynthes castaneifrons SIM. A comparison with my figure shows a great difference. Mr SIMON, however. counts to this genus even Clubiona ambigua NIC. and gives in Miss. sc. du Cap Horn, Arachn. p. 16 a description of the pedipalpus of this species, a description, that seems to me to be very agreeing with the fig. 5 a, b, Pl. VII: »la patella vu en dessus est à peine plus longue que large, son bord externe est régulièrement garni de petites dents égales et offre en outre un faible tubercule; le tibia, également court, présente une faible saillie externe et, à l'angle inféro-externe, une apophyse conique qui se prolonge sous l'article en forme de carène oblique n'attaignent pas tout à fait la base; le tarse est volumineux et longuement attenué». I dare not identify the species before me with this species, as it is too insufficiently described.

Myro CAMBR.

CAMBRIDGE, Proc. Zool. Soc. Lond. 1876, p. 263.

To this genus I must for the present count the species described below. It differs, however, in some important characteristics from that. The hind-row of eyes is only a little procurved and the armature of cheliceres is another difference. At first I believed, only having examined the male, that I had a representative of the genus Myropsis, as it appeared to be very similar with the Macrobunus spinifer TULLGR., which spider, only having a male, I refered to the family of Agelenidæ. but which in fact belongs to Dictynidæ and is synonym for Myropsis Backhauseni SIM., which Mr. SIMON has been so kind as to communicate to me. But not having seen the cribellum or the calamistrum by the female, I refer the species to the family Agelenidæ.

An examination of the species shows as said above some differences from the genus Myro. The cheliceres have on the inner margin of the claw-furrow more than nine teeth, of which the hindmost are very fine and contiguous; the genus Myro is characterised by 3 or 4 very small teeth. By the great number of teeth this species agrees with Cybæus that has 7 or 8, gradually diminishing in length. The genus Myro has the hind-row of eyes much procurved, by this species only slightly procurved.

M. multidentata n. sp.

Male. — *Cephalothorax* is broad oval, a little tapering towards the front; the pars cephalica is very high convex and the side-furrows are distinct. In the middle there is a long and distinct central-furrow. The colour is dark brown, darker on the pars thoracica. It is thinly clothed by long blackish adpressed hairs and in the region of eyes some upturned long black bristles. The clypeus is nearly as high as the anterior lateral eyes.

Eyes. — The front-row is strongly procurved; the middle-eyes about a third smaller than the lateral ones and the interval between them is about as broad as their radius and the distance from the lateral eyes about twice as long. The two lateral eyes, of which the anterior one is the largest, are very little prominent and separated by a space about as long as the radius of the posterior one. The hind-row is a little procurved; the eyes and the intervals between them nearly equal in size; the intervals a little broader than their diameter. The area of the middle-eyes is a little more broad than long, much narrower in front.

Cheliceres are dark red-brown. The inner margin of the claw-furrow has 9 strong teeth equal in size and after the ninth there are about six very fine and *contiguous* teeth, of which the foremost one is the longest.

Maxillæ and *labium* dark yellow-brown with paler tips. The labium is a little more long than broad and is about as long as the half maxilla.

Sternum is yellowish-brown, darker towards the margin and is clothed with long blackish hairs.

Legs 4, 1, 2, 3, dark brown, densely clothed by black hairs. The tibiæ and the metatarsi I and II with 2. 2. 2. spines beneath.

Abdomen dark blackish-gray with a pale testaceous longitudinal stripe on the foremost part of the back and behind that some indistinct ∧-shaped transverse testaceous stripes. The sides and the venter with irregular pale testaceous spots. It is densely clothed with long blackish hairs.

Pedipalpus conf. Pl. VI, fig. 5 a, b.

Measurements:

total length	7,8	mm.
length of the cephalothorax	4	»
breadth » » »	2,6	»
length » » abdomen	4	»
breadth » » »	2,8	
length » » 1st leg	12,7	»
» » » 3d »	10,8	»
» » » 3d »	9,8	»
» » » 4th	13,4	»

Female. — To this species I count an ad. female, that nearly in all characters agrees with the male. The diagram of eyes, the armature of the cheliceres is identical. But the tibiæ I and II have beneath only 1. 1. 2. Vulva conf. Pl. VI, fig. 5 c.

Of this species the collection contains a male from the upper part of the Aysen Valley and one single female from the shore of Lake Languinare in South-Chile.

Fam. Salticidæ.

Euophrys C. Koch.

C. Koch, in Herr. Schäffer, Deutschl. Ins. 1834, p. 123.

E. saitiformis Sim.

E. Simon, l. o. Revista Chilena d. Hist. Nat. 1901.

Female. — *Cephalothorax* is moderately high, the pars cephalica very little convex, nearly flattened with parallel sides, the pars thoracica a little broader. The central-furrow is very minute, situated a little behind the posterior eyes. It is yellow-brown, dark brown in front and at the sides of the pars cephalica. The clypeus is very narrow. The cephalothorax is clothed with scattered bright whitish hairs above, especially in the middle part, around the eyes and on the clypeus and has on the pars cephalica especially in the region of the eyes very long and fine upturned scattered hairs.

Eyes. — The front-row is nearly straight; the middle-eyes much larger than the lateral ones; all eyes nearly contiguous. The eyes in the second row very small and situated in the middle of the interval between the front-row and the third row. The eyes in the third row a little smaller than the anterior lateral eyes. The quadrangle of eyes 1,3 mm. broad and 0,8 mm. long.

Cheliceres testaceous, the inner margin of the claw-furrow only with one small tooth.

Maxillæ and *labium* testaceous of ordinary shape.

Sternum pale yellow, very convex, broad oval; the anterior coxæ broadly separated, thinly clothed with long white hairs.

Legs 4, 1, $\overline{2, 3}$, pale testaceous with long white hairs by some specimens there are black spots on the back of femur IV. The tibia I beneath with 1. 2. 2 or 2. 2. 2. spines. The metatarsus I beneath with 2. 2 spines. The tibia II with 1. 1. 2. spines beneath and the metatarsus II with 2. 2. spines beneath. No lateral spines on the two first pair of legs. Patellæ without spines; femora with three in a longitudinal row on the back arranged long spines. The two posterior pairs of legs with numerous spines, even lateral ones. The metatarsi I and II a little shorter than the tarsi and tibiæ.

Abdomen elongate-oval. It varies highly in colour. By some species the back is blackish with small rounded testaceous dots and in the middle-line with a broad longitudinal more or less black-spoted band, that in its posterior half sends to the sides about four short oblique branches of the same colour. By other specimens the blackish colour is nearly perfectly effaced. The venter has more or less distinct blackish longitudinal middle-band and on each side of that some very small blackish dots. By some young specimens is the venter nearly one-coloured grayish: Abdomen is densely clothed with long whitish and brownish hairs.

Vulva conf. Pl. VII, fig. 6.

Measurements:

total length	5	mm.
length of the cephalothorax	2,1	»
breadth » » »	1,4	
length » » abdomen	3	
breadth » » »	1,8	
length » » 1st leg	2,9	»
» » » 2d »	2,5	
» » » 3d »	2,6	
» » » 4th »	3,4	

Several ad. and young females from the upper as well as from the lower part of the Aysen Valley, Jan. 1897.

Tryckt den 10 Juni 1902.

Systematic list of species.

Fam. **Dictynidæ.**

Callevopsis striata n. g. n. sp.

Fam. **Dysderidæ.**

Orsolobus chelifer n. sp.

Fam. **Theridiidæ.**

Theridium gracile Keys.
» (?) spirale Emert.
Episinus Dusénii n. sp.
Ulesanis scutula (Nic.).

Fam. **Argiopidæ.**

Linyphia aysenensis n. sp.
Meta echinata n. sp.
» torta n. sp.
» chilensis n. sp.
» cordillera n. sp.
Diphya spinifera n. sp.
» pallida n. sp.
» rugosa n. sp.
Araneus flaviventris (Nic.).
» aysenensis n. sp.
» mammiferus n. sp.

Fam. **Mimetidæ.**

Gnolus spiculator (Nic.).
» affinis n. sp.
Gnolus cordiformis (Nic.).
» angulifrons Sim.
» zonulatus n. sp.
Oarces reticulatus (Nic.).

Fam. **Thomisidæ.**

Stephanopsis ditissima (Nic.).
» antennata n. sp.

Fam. **Clubionidæ.**

Aysenia elongata n. g. n. sp.
Aporatea valdiviensis Sim.
Gayenna immanis (Sim.).
» varia (Sim.).
affinis Tullgr.
saccata n. sp.
» rufithorax n. sp.
» chilensis n. sp.
» pallida n. sp.
Liparotoma villosa n. sp.
Mezenia dorsalis Sim.

Fam. **Agelenidæ.**

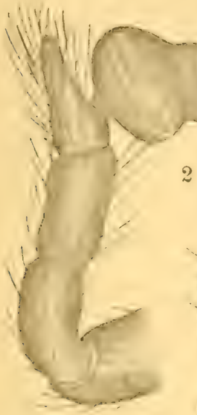
Mynthes dentifer n. sp.
Myro multidentata n. sp.

Fam. **Salticidæ.**

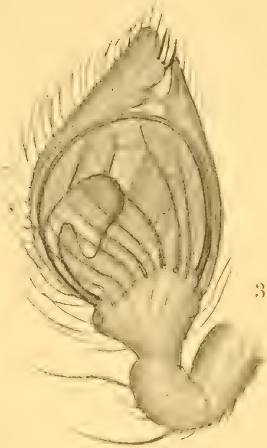
Euophrys saitiformis Sim.

Plate I.

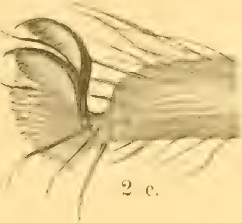
Fig. 1. *Callevopsis striata* Tullgr., the vulva.
" 2. *Orsolobus chelifer* Tullgr., a the pedipalpus from the side, b the bulbus from above, c the claws.
" 3. *Theridium gracile* Keys., a the pedipalpus, b the vulva.
" 4. *Episinus Dusénii* Tullgr., the vulva.
" 5. *Ulesanis scutula* (Nic.), a the cephalothorax and the abdomen from the side, b the pedipalpus.
" 6. *Linyphia aysenensis* Tullgr., the vulva.
" 7. *Meta chilensis* Tullgr., the vulva.



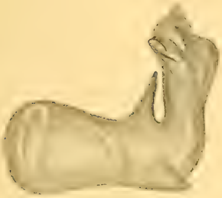
2 a.



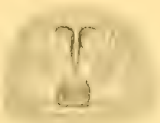
3 a.



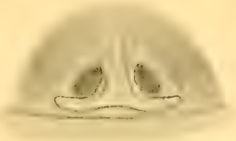
2 c.



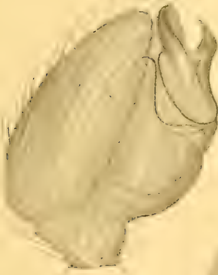
2 b.



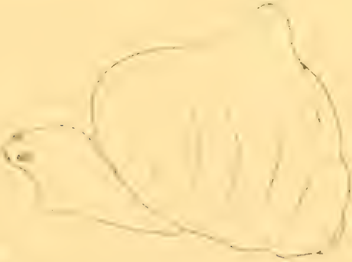
4.



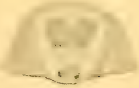
1.



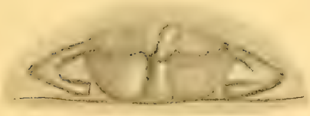
5 b.



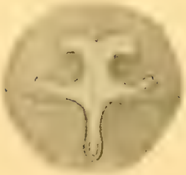
5 a.



3 b.



7.

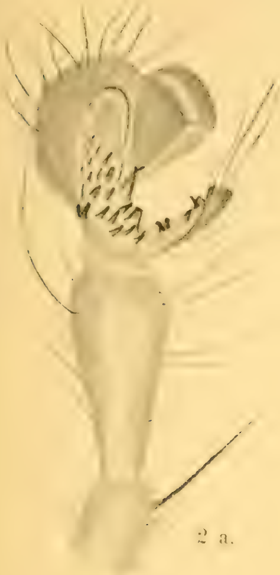


6.

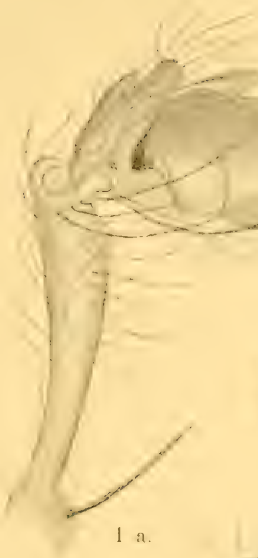
Del. A. Tullgren.

Plate II.

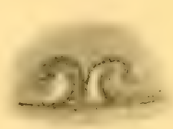
Fig. 1. *Meta echinata* Tullgr., a, b the pedipalpus.
» 2. » *torta* Tullgr., a, b the pedipalpus.
» 3. » *cordillera* Tullgr., the vulva.
» 4. *Diphya spinifera* Tullgr., a, b the pedipalpus.



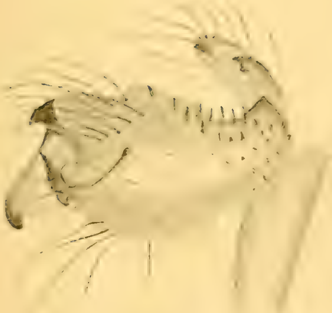
2 a.



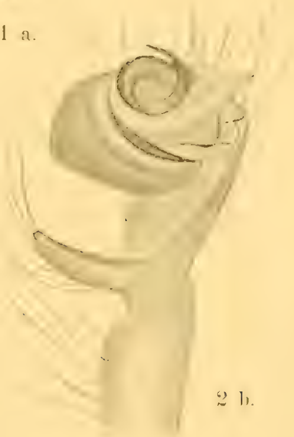
1 a.



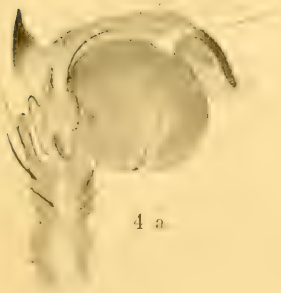
3.



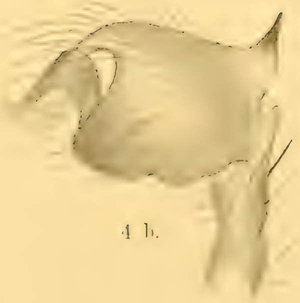
1 b.



2 b.



4 a.



4 b.

Del. A. Tullgren.

Plate III.

Fig. 1. *Diphya spinifera* Tullgr., a the vulva, b the front-side of the chelicer, c the claws of the first pair of legs, d the claws of third pair of legs.

» 2. *Diphya pallida* Tullgr., a the vulva, b the chelicer, c the tibia and the bulbus of the pedipalpus.

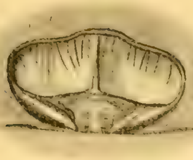
» 3. *Diphya rugosa* Tullgr., the vulva.

» 4. *Araneus aysenensis* Tullgr., the vulva: a from behind, b from the side and c from above.

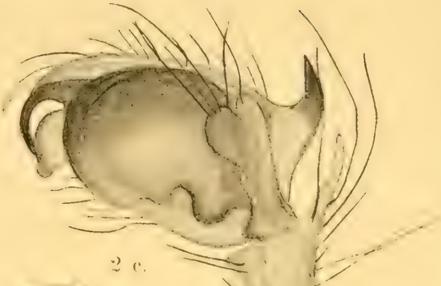
» 5. *Araneus mammiferus* Tullgr., the vulva.

» 6. *Gnolus cordiformis* (Nic.). a the vulva, b the claws on the first pair of legs.

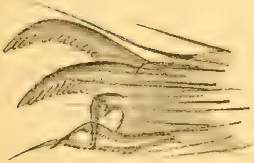
» 7. *Gnolus angulifrons* Sim., a the vulva, b the claws of the first pair of legs.



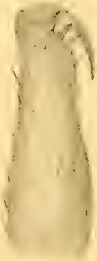
1 a.



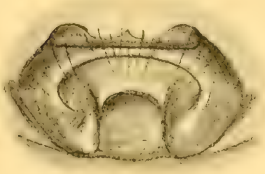
2 c.



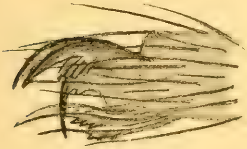
1 c.



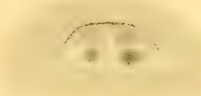
2 b.



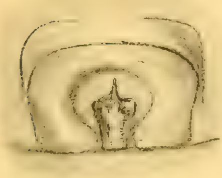
2 a.



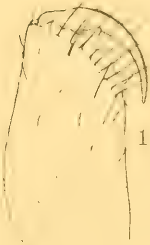
1 d.



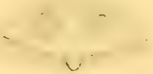
7 a.



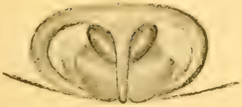
3.



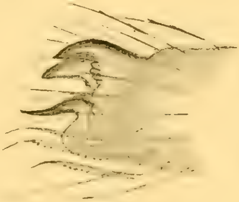
1 b.



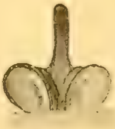
6 a.



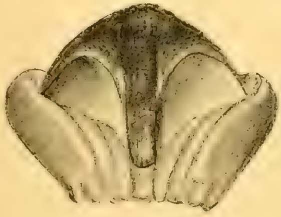
5.



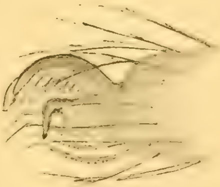
6 b.



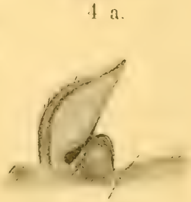
4 a.



4 c.



7 b.



4 b.

Del. A. Tullgren.

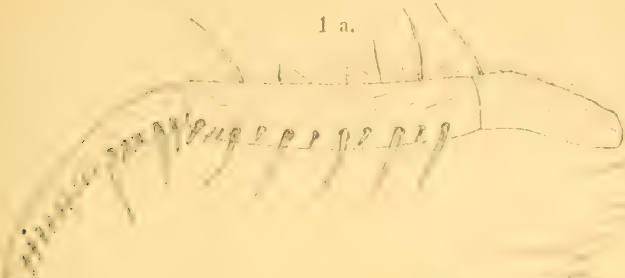
Plate IV.

Fig. 1. *Gnolus cordiformis* (Nic.), a the armature of the inner side of the four distal joints of the first pair of legs, b the outer side of the tibia I, c the two distal joints of the pedipalpus.

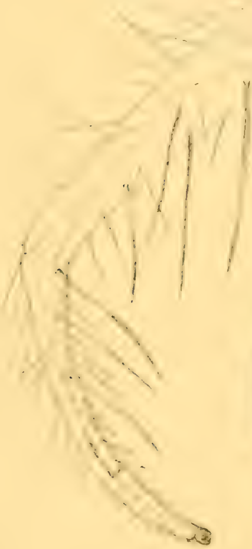
2. *Gnolus spiculator* (Nic.), the inner side of the four distal joints of the first pair of legs.

3. *Gnolus angulifrons* Sim., the inner side of the four distal joints of the first pair of legs.

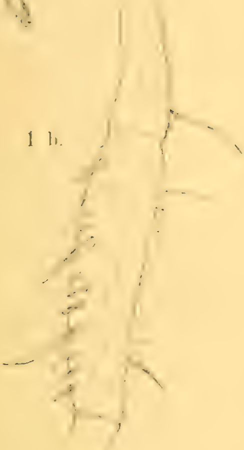
4. *Gnolus zonulatus* Tullgr., a, b the pedipalpus.



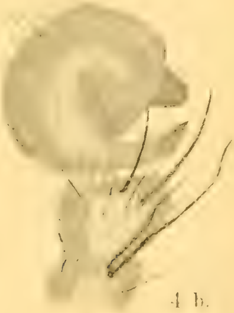
1 a.



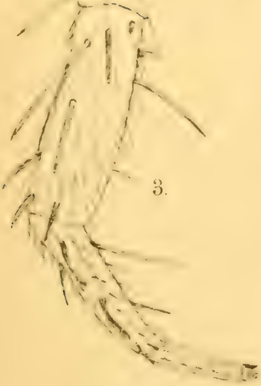
2.



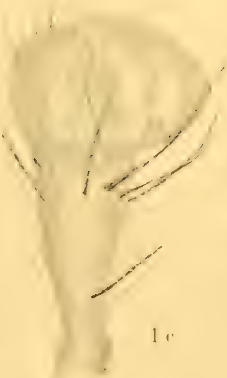
1 b.



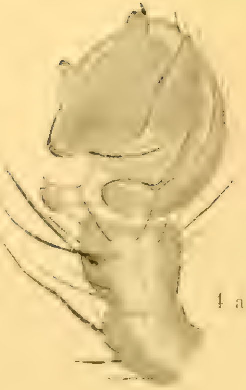
4 b.



3.



1 c

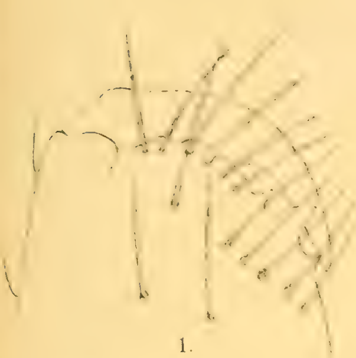


4 a.

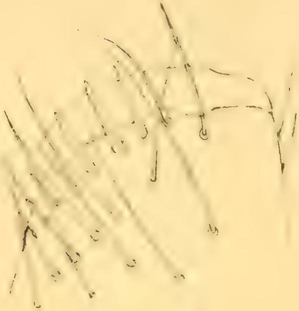
el. A. Tullgren.

Plate V.

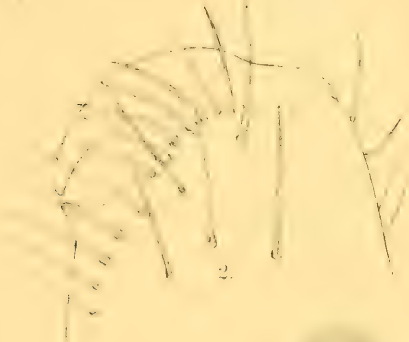
Fig. 1. *Gnolus spiculator* (Nic.), the exterior side of the chelicer
2. *Gnolus angulifrons* Sim., the exterior side of the chelicer
3. *Oarces reticulatus* (Nic.), the exterior side of the chelicer
4. *Stephanopsis antennata* Tullgr., the vulva.
5. *Aysenia elongata* Tullgr., a dorsal view of the femal
($^{20}/_{1}$), b the vulva.
6. *Aporatea valdiviensis* Sim., a, b the pedipalpus.



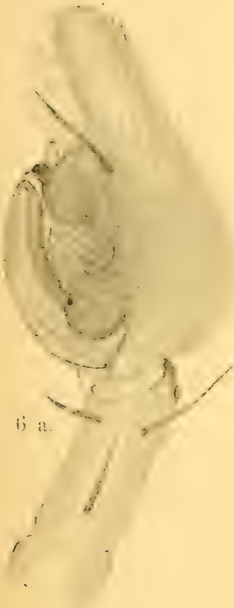
1.



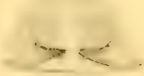
3.



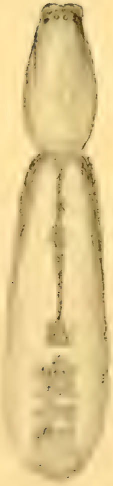
2.



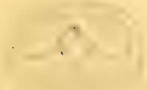
6 a.



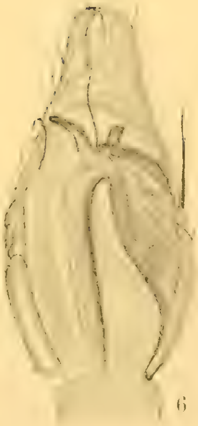
5 b.



5 a



4

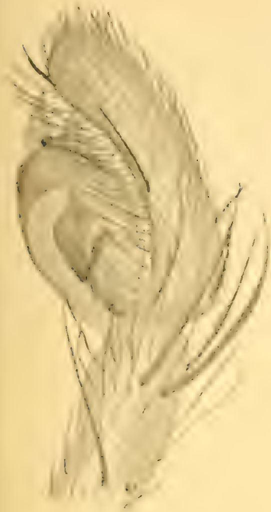


6 b

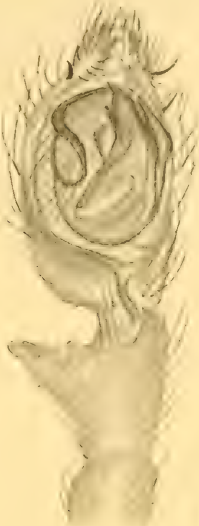
A. Tullgren.

Plate VI.

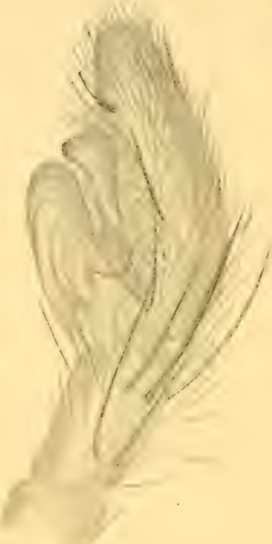
Fig. 1. *Gayenna immanis* (Sim.), a, b the pedipalpus.
» 2. *varia* (Sim.), a, b the pedipalpus.
» 3. » *chilensis* Tullgr., the vulva.
» 4. » *pallida* Tullgr., » »
» 5. *Myro multidentata* Tullgr., a, b the pedipalpus, c the vulva.



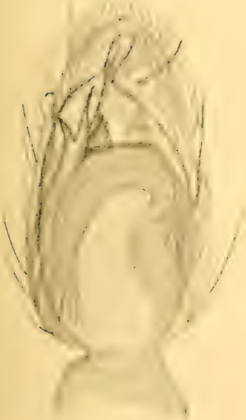
1 a.



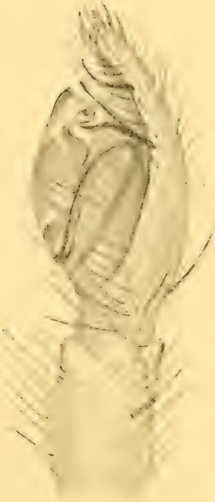
5 a.



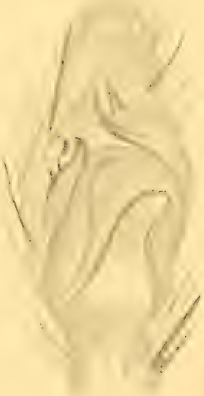
2 a.



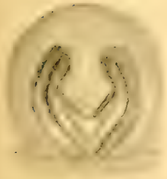
1 b.



5 b.

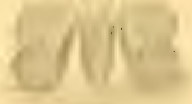


2 b.



3.

5 c.

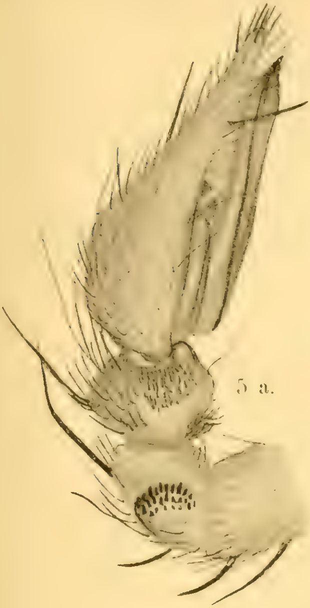


4.

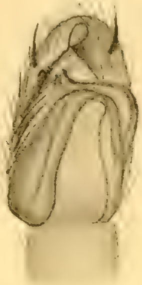
A. Tallgren.

Plate VII.

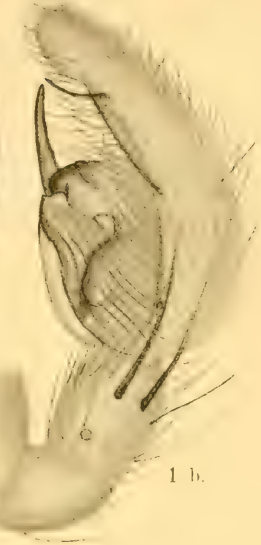
Fig. 1. *Gayenna saccata* Tullgr., a the vulva, b and c the pedipalpus.
» 2. *Gayenna rufithorax* Tullgr., the bulbus.
» 3. *Liparotoma villosa* Tullgr., the vulva.
» 4. *Mezenia dorsalis* Sim., the vulva.
» 5. *Mynthes dentifer* Tullgr., a, b the pedipalpus.
» 6. *Euophrys saitiformis* Sim., the vulva.



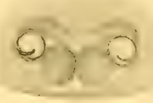
5 a.



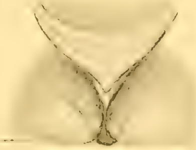
2.



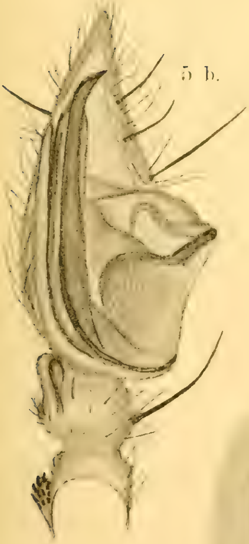
1 b.



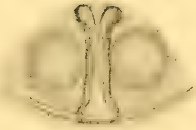
6.



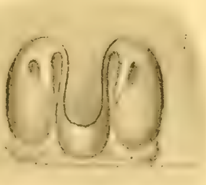
3.



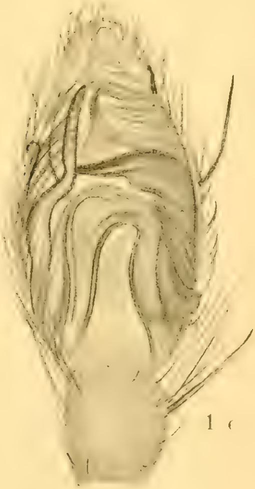
5 b.



4.



1 a.



1 c

Del. A. Tullgren.

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 28. Afd. IV. N:o 2.

ÉTUDES

SUR

LES COLLEMBOLES DU NORD

PAR

HARALD SCHÖTT
DOCTEUR EN PHILOSOPHIE.

AVEC 6 PLANCHES

COMMUNIQUÉ LE 8 JANVIER 1902.
REVISÉ PAR HJ. THÉEL ET CHR. AURIVILLIUS.

◆

STOCKHOLM
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
1902

PRÉFACE.

Depuis bien longtemps je m'occupe à traiter un riche matériel de Collemboles que j'ai recueilli pendant de longues années en Ostrogothie, en Westrogothie et en Wærmland. A. côté de mes observations regardant les formes qui vivent en plein air, j'ai consacré à celles qui se trouvent sur des pots de fleurs une attention toute particulière, ce qui m'a amené à visiter plusieurs des plus grandes serres de notre pays. C'est ainsi que l'occasion m'a été fournie de trouver plusieurs espèces déjà décrites mais inconnues jusqu'à présent pour la faune de Suède et de découvrir quelques formes, nouvelles pour la science. J'ai en outre annoté de nouveaux lieux de découvertes pour une partie des espèces moins communes et j'ai fait des additions et des corrections sur les diagnoses que j'ai déjà données sur les Collemboles du Nord. — Je donne ainsi une liste sur les formes, nouvelles pour notre faune: *Achorutes neglectus* Börn., *Schöttella crassicornis n. sp.*, *S. sensibilis n. sp.*, *Pseudachorutes tuberculatus n. sp.*, *P. Börneri n. sp.*, *Friesea claviseta* Axels., *Isotoma media n. sp.*, *I. nivea* Schäff., *Entomobrya spectabilis* Reut., *Lepidocyrtus ruber n. sp.*, *Pseudosinella immaculata* (Lie-Petters.) Schäff., *P. ocellata* (Lie-Petters.) Schäff., *P. sexoculata n. sp.*, *Megalothorax minimus* Will. et *Papirius rufescens* Reut. *var. discolor n. v.*

En connexion avec les recherches ci-dessus j'ai spécialement étudié les genres *Achorutes* Templ. et *Isotoma* Bourl. afin de déterminer ce que valent l'aspect de l'organe postantennaire, sa grandeur et sa situation pour limiter l'espèce. J'ai ainsi trouvé que quelques-unes des espèces appartenant aux genres ci-dessus mommés, déjà regardées comme distinctes, devraient être réunies et j'ai cru pouvoir plus nettement limiter les formes voisines. Je communique aussi des figures de l'organe postantennaire chez une partie des espèces du genre *Isotoma* BOURL., puisqu'elles n'existent pas dans la littérature parue jusqu'à ce jour. De plus, j'ai étudié à son extérieur l'organe antennaire III découvert par des auteurs plus récents. Pour ce qui regarde l'arrangement systématique dans la donnée suivante, j'ai suivi en général celui que BÖRNER a adopté dans son traité: Zur Kenntniss der Apterygotenfauna von Bremen und der Nachbardistrikte, récemment publié. Les synonymes sont, à quelques exceptions près, relevés seulement pour les formes, nouvellement découvertes en Suède.

M. le Candidat en philosophie E. WAHLGREN m'a gracieusement fourni quelques annotations sur les Collemboles qui vivent sur la neige et que je publie ici avec sa permission. Dans le cours de mon travail, M. M. les Docteurs Th. EKMAN et P. STRÖMMAN et M. le Directeur E. SIEGBAHN ont mis beaucoup de formes à ma disposition. Je tiens donc à exprimer ici à ces messieurs ma profonde reconnaissance.

ORDO COLLEMBOLA LUBBOCK.

Subordo Arthropleona BÖRNER.

Famille Achorutidæ BÖRNER.

Sousfamille Aphorurini BÖRNER.

Genre Aphorura A. D. MAC G.[1]

1. *Aphorura inermis* (TULLB.)

Trouvée abondamment dans des serres appartenant à l'orangerie de Rosendal.

Sousfamille Achorutini BÖRNER.

Genre Podura (L.) TULLB.

2. *Podura aquatica* (L.) NIC.

Jusqu'à présent cette espèce en notre pays n'avait été rencontrée qu'en Uppland. Je l'ai trouvée dans la paroisse de Svinstad en Ostrogothie et dans le voisinage de Skara sur les rives d'un lac.

Genre Achorutes TEMPL.

3. *Achorutes armatus* NIC.

(Pl. I fig. 1 a. 1 b. 1 c.)

L'organe postantennaire. situé près de l'agrégat des ommatidies. se compose de cinq tubercules disposés ainsi que les

---

[1] BÖRNER m'a récemment communiqué dans une lettre quelques changements qu'il a apportés dans la nomenclature. Ainsi il change le nom *Aphorura Mac G.* 1893 en celui de *Onychiurus* GERV. 1841 et par conséquent le nom de sousfamille *Aphorurinæ* BÖRNER en celui de *Onychiurinæ* BÖRN. Le nom du genre *Podura* (L) NIC. 1841 est remplacé par celui de *Hydropodura* BÖRN., *Tomocerus* NIC. 1841 par *Podura* L. LATR. 1802 et *Papirius* LUBB. 1862 par *Dicyrtoma* BOURL. 1842.

Parce que je n'ai pas pour le moment le temps de me convaincre de la nécessité de ces mesures, je ne puis pas dans ce mémoire me servir des noms proposés.

Quant à la subdivision de la sousfamille de *Entomobryini* SCHÄFF., faite par le même auteur, j'espère pouvoir exprimer mon opinion là-dessus dans un essai à venir sur des Collemboles exotiques figures le montre. Quoiqu'un déplacement se présente souvent, la disposition des tubercules est généralement toujours la même. Un des tubercules, qui se trouve au-dessus de la fosse centrale, est particulièrement caractéristique.[1] Il est quelquefois tout à fait rond avec des contours unis, mais le plus souvent d'une forme irrégulière. L'axe longitudinal de l'organe est deux fois plus long, et souvent encore plus, que la coupe transversale d'une ommatidie voisine. Les deux ommatidies supérieures se touchent.

De cette espèce j'ai plusieurs exemplaires provenant des serres de Rosendal. Commune en Ostrogothie en plein air sur des pelouses, sous des morceaux de bois humide et sur des champignons.

4. *Achorutes longispinus* Tullb.

(Pl. I fig. 2 a, 2 b.)

L'organe postantennaire a en général le même aspect et la même position en rapport avec l'agrégat des ommatidies que l'espèce précédente. Les deux ommatidies supérieurs sont éloignées l'une de l'autre. On trouve absolument la même construction de l'organe postantennaire chez A. sigillatus Uzel.[2] Ainsi les trois espèces ci-dessus nommées, qui s'accordent dans la structure du segment mucronal, montrent entre elles aussi une parenté à l'égard de l'organe postantennaire extérieur.

5. *Achorutes navicularis* Schött.

(Pl. I fig. 3 et Pl. II fig. 1—4.)

L'organe postantennaire, situé assez près de l'agrégat des ommatidies se compose de quatre tubercules ovales. Un de ceux-ci est toujours muni d'une bosse. L'axe longitudinal de l'organe est un peu plus long que la coupe transversale d'une ommatidie voisine. Les ommatitidies supérieures sont rapprochéesl'une de l'autre. L'organe antennaire III se compose de deux sacs situés à côté l'un de l'autre. La partie distale de l'ant. III s'avance sur le côté extérieur visiblement en dehors de l'ant. IV et sur la limite entre les articles se trouve un enfoncement fortement marqué.

---

[1] Il me semble que Schäffer a oublié ce détail. (Voir la fig. 31 Taf. II dans le traité: Die Coll. der Umg. v. Hamburg u. ben. Geb.)

[2] Voir Jindr Uzel, Thys. Bohem. (Zeitschr. des Königl. böhmisch. Lehrer-ver. Prag. 1890) Tab. II Fig. 24) et Johann Carl, Ueb. Schweiz. Coll. (Revue Suisse de Zool. t. 6. 1899 Pl. 8 Fig. 4 et 5.)

J'ai retrouvé dans les antennes de cette espèce les sacs que Börner a signalés chez *A. armatus* Nic. Si on traite l'animal à l'alcali caustique, ils se gonflent extraordinairement.

Les mucrones se rapprochent de ceux de *A. viaticus* Tullb. Ils sont à la pointe courbée en forme de chrochet. Pourtant chez *A. navicularis* ils sont plus minces et plus longs. Les espèces se distinguent cependant facilement par l'aspect de l'organe postantennaire, qui chez *A. viaticus* a l'axe longitudinal aussi long ou souvent plus petit que la coupe transversale d'une ommatidie voisine, et qui est éloignée du champ oculaire.

Les épines anales sont chez *A. navicularis* très petites droites et inclinées en arrière, mais chez *A. viaticus* fortement développées et faiblement courbées en avant. Enfin il y a un caractère distinctif dans le nombre des soies sensorielles tibiales. Chez *A. viaticus*, la patte I a deux soies sensorielles en forme de massue et les pattes II et III en ont trois, tandis que toutes les pattes de *A. navicularis* sont munies d'une seule.

6. *Achorutes Theelii* Tullb.

(Pl. I fig. 4 a, 4 b et Pl. II fig. 6.)

1893. **Achorutes Trybomi,** Schött, Zur Syst. u. Verbr. pal. Coll. p. 82.

L'organe postantennaire, situé loin de l'agrégat des ommatidies est formé de quatre tubercules, parmi lesquels un est souvent très petit en comparaison des autres. Sous l'organe se trouve une protubérance[1] qui peut avoir un signification systématique. Elle se compose d'une élévation lisse en forme de bourrelet ou bien d'une élévation cintrée en forme de coeur irrégulière et granulée. L'axe longitudinal de l'organe est aussi long et souvent un peu plus long que la coupe transversale d'une ommatidie voisine. Les deux ommatidies supérieures sont comparativement petites et éloignées l'une de l'autre.

---

[1] Comparez Carl Börner Üb. einige theilw. neu. Coll. aus d. Hohl d. Geg. v. Letmathe in Westfal. (Zool. Anzeig. Bd. XXIV. N:o 645. vom 10 Juni 1901 Fig. 5.)

L'organe antennaire III se compose de trois petites épines, dont une placée près de la limite de l'ant. IV, tandis que les deux autres sont situées obliquement au-dessous de la première. Il sort de la tibia une soie visiblement plus longue que les autres. Je n'ai pu observer aucun gonflement à la pointe. Le type de l'organe postantennaire est absolument le même chez *A. Trybomi* Schött, je regarde donc les espèces comme identiques. *A. Trybomi* me paraît avoir les mucrones un peu plus épais. La différence est pourtant si minime, qu'elle ne peut servir de base pour la séparation des formes.

Mes nouvelles recherches sur l'espèce ci-dessus nommée m'ont amené à une certitude bien intéressante. Après avoir examiné un nombre d'individus sous le microscope, j'en observai un, qui était muni de 4 épines anales; je crus d'abord que j'avais trouvé une espèce nouvelle, inconnue jusqu'à ce jour. J'ai examiné tous les exemplaires de l'espèce que j'ai eus à ma disposition et je n'en ai pas trouvé moins de dix qui étaient pourvus d'épines anales supplémentaires. Chez quelques-uns, elles étaient au nombre de 3 et chez d'autres de 4. Comme ces individus dans tous les caractères, excepté dans celui-ci dessus nommé, s'accordent à *A. Theelii* typique, je suis obligé de les regarder comme des variétés. Outre la forme principale, il y a donc les varietés suivantes.

var. *trispinosus* n. var.

Les épines anales sont au nombre de 3.

var. *quadrispinosus* n. var.

Les épines anales sont au nombre de 4.

Le nombre des épines anales chez le genre *Achorutes* Templ. paraît donc subir des variations.

Achorutes purpurascens Lubb.

(Pl. I fig. 5 a, 5 b, 5 c.)

L'organe postantennaire, situé près de l'agrégat des ommatidies, se compose de quatre tubercules et a la forme d'une rosette à quatre pointes, dont deux sont presque de même grandeur et de même forme. Les deux plus grands tubercules sont le plus souvent séparés l'un de l'autre par un rétrécissement. L'axe longitudinal est un peu plus grand que la coupe transversale d'une ommatidie voisine.

Les ommatidies supérieures, souvent de grandeur différente, sont rapprochées l'une de l'autre.

J'ai trouvé un grand nombre d'individus de cette espèce sur des pots de fleurs dans une serre à Rosendal et, en plein air, sous des morceaux de bois humide à Stjernorp, à Borghamn et à Hallstad, en Ostrogothie.

Achorutes manubrialis Tullb.

(Pl. I fig. 7 a, 7 b, 8 et Pl. II fig. 7.)

1895. **Achorutes Schötti,** Reuter Apt. Fenn. (Acta Soc. pro Fauna et Flora Fenn. p. 31.)

L'organe postantennaire, situé assez près de l'agrégat des ommatidies, se compose de quatre tubercules, lesquels ont à peu près la même forme et la même grandeur. L'axe longitudinal de l'organe a une longueur double de celle de la coupe transversale d'une ommatidie voisine. Les tubercules sont quelquefois déplacés d'une manière ou d'une autre.

Les deux ommatidies supérieures, situées l'une près de l'autre, sont petites. L'organe antennaire III se compose de deux sacs, situés à côté l'un de l'autre. On peut distinguer sur le côté de l'un une soie de défense. Dans la tibia il y a une seule soie sensorielle en forme de massue. Cette forme se distingue des autres espèces du Nord par les grains de la peau, qui sont particulièrement grands. L'ongle supérieur est armé d'une petite dent difficile à distinguer. J'ai reçu de M. le Candidat Axelson plusieurs exemplaires de Finlande de *A. Schötti*, auxquels j'ai fait subir un examen rigoureux. J'ai trouvé qu'ils s'accordent complètement à *A. manubrialis* Tullb., à cause de l'aspect de la furca, des épines anales, de l'organe postantennaire, des ommatidies et de la structure de la peau. Je doute de la valeur d'un caractère différent présenté par Reuter, et qu'il a puisé dans la structure de »unguiculus inferior». La description de Tullberg ne me donne aucun éclaircissement, puisqu'il ne parle pas spécialement des ongles. Chez *A. manubrialis*, l'ongle inférieur ressemble à une soie. On trouve à la base, sur le côté extérieur, une protubérance allongée, qui souvent, surtout après traitement à l'alcali chaud, se présente distinctement.

De cette espèce j'ai trouvé un seul individu dans une serre appartenant à l'association horticole de Linköping. Quelques exemplaires ont aussi été rencontrés sur le rivage du lac Roxen à Sandviken en Ostrogothie. (Siegbahn).

Achorutes neglectus Börner.

(Pl. I fig. 9.)

1901. **Achorutes neglectus,** Börner, Z. Kenntn. d. Apt.-Faun. v. Brem. u. d. Nachb. distr. p. 30.

L'obligeance de M. Börner m'a permis d'examiner un exemplaire typique de cette forme intéressante, et ainsi j'ai pu identifier avec celle-ci des insectes que j'ai trouvés en Ostrogothie. L'espèce est bien caractérisée par sa couleur rose changeante. Il me semble que l'organe postantennaire se rapproche plutôt de celui de *A manubrialis* Tullb. que de celui de *A. purpurascens* Lubb. Il se compose de 4 tubercules et a un axe longitudinal égal à la longueur de la coupe transversale d'une ommatidie voisine. Trois exemplaires ont été trouvés sous des morceaux de bois humides dans le jardin public de Linköping.

Achorutes socialis Uzel.

(Pl. I fig. 10.)

L'organe postantennaire, situé assez près de l'agrégat des ommatidies, est très petit et se compose de quatre tubercules. Ils sont presque parallèles deux à deux et les tubercules inférieurs sont plus grands que les autres. Au-dessous de l'organe se trouve toujours une petite protubérance, souvent de forme triangulaire. L'axe longitudinal de l'organe n'est pas tout à fait aussi long que la coupe transversale d'une ommatidie voisine. Les deux ommatidies supérieures sont situées très près l'une de l'autre, quoique visiblement séparées. Le nombre des tubercules dentals de la furca paraît sujet à des variations.

Trouvé par moi abondamment sur la neige dans les environs de Linköping, et en quelques individus à Knifsta en Uppland. par M. Wahlgren.

Sousgenre Schöttella Schäff. Börn.

Schöttella crassicornis n. sp.

(Pl. II fig. 8—12.)

Gris-bleu. Les antennes sont courtes et épaisses avec l'article postérieur plus grand que les autres. L'organe postantennaire situé près de l'agrégat des ommatidies est formé de 4—6 tubercules. L'axe longitudinal de l'organe est deux fois aussi long que la coupe transversale d'une ommatidie voisine. Le pigment de l'œil est attaché à chaque ommatidie séparée. L'organe antennaire a la forme d'un alambic. La tibia est munie d'une soie sensorielle en forme de massue. Les dents sont deux fois plus longues que les mucrones, lesquels sont minces, peu courbés en arrière avec la pointe en forme de boule. Les épines anales manquent. Les grains de la peau sont assez grands. Les poils du corps sont rares, courts et pointus. Long. 0,75 mm.

J'ai trouvé seulement deux individus de cette espèce et j'ai été obligé, pour déterminer l'aspect des pièces buccales, de les disséquer, ce qui fait qu'ils ne nous restent que comme préparation. Le pigment de l'œil n'ést pas fondu en une tache commune, mais attaché à chaque ommatidie séparée, donc on peut facilement déterminer le nombre des ommatidies sans préparation préalable à l'alcali. Chez un individu les tubercules de l'organe postantennaire sont de 4 et forment une figure cruciforme. Le contour de la fosse centrale est indistinct. Chez l'autre individu, il est difficile même à laide du plus fort grossissement de déterminer avec certitude le nombre des tubercules. Cinq sont pleinement visibles; il me semble en voir un sixième qui est en partie couvert par un autre. Le contour de la fosse centrale est tout à fait distinct. Le tubercule supérieur est presque aussi grand qu'une ommatidie. Je ne peux pas observer l'armement des dents sur les ongles et la grandeur du manubrium. Le gonflement de la soie sensorielle de la tibia est très indistinct. L'espèce se rapproche de *S. parvula* Schäff. pourtant la tibia de celle-ci paraît manquer de soie sensorielle en forme de massue, l'organe postantennaire se compose de 6—7 tubercules, et les ommatidies semblent être plus grandes.[1] On ne peut pas déterminer dans quelle relation l'éspèce se trouve avec *S. inermis* (Tullb.) Schäff. quand on ne connaît pas la forme de l'organe postantennaire de celle-ci.

Trouvée sur un pot de fleurs á Rimforsa en Ostrogothie.

Schöttella sensibilis n. sp.

(Pl. II fig. 13—20.)

Bleu. Les antennes sont plus courtes que la tête. Ant. II et III sont de la même longueur, Ant. IV presque le double de Ant. III. L'organe postantennaire, situé près de l'agrégat des ommatidies, manque de tubercules et se compose d'une simple fosse sensorielle, dont les contours s'allongent en pointe dans le haut et s'arrondissent en bas. L'axe longitudinal de l'organe est à peu près aussi long que la coupe transversale d'une ommatidie voisine.

---

[1] C. Schäffer. Die Coll. de. Ung. v. Hamburg u. ben. Geb. Tab. II. Fig. 35.

Le pigment des ommatidies est réuni en une tache d'œil commune. L'organe antennaire a la forme d'un alambic. La tibia est pourvue de deux soies sensorielles en forme de massue. L'ongle est muni d'une dent. Le manubrium est environ $1\frac{1}{3}$ fois plus long que les dents, et ceux-ci sont à peu près $1\frac{1}{2}$ fois aussi longs que les mucrones, lesquels sont minces, en forme de stylet et tout à fait droits. Les grains de la peau sont petits. Les épines anales manquent. Le dos est revêtu de poils rares et extrêmement courts. Ant. IV est pourvu de poils sensoriels longs avec gonflement en forme de boule. Long. 1 mm.

La fosse sensorielle postantennaire a quelquefois la base munie d'une entaille; alors elle a la forme d'un cœur. Il est probablement à juger comme la fosse centrale des autres *Achorutides*. Le pigment de la peau est clair-bleu. A l'aide d'un fort grossissement et d'une lumière directe, on peut voir sur la tête des taches non pigmentées d'une forme et d'une grandeur variables. Le système chevelu du tronc est généralement rare et se compose de poils courts. Du bord dorsal des dents s'échappent quelques poils fins et longs. Dans les mucrones on ne peut pas observer de lamelles.

J'ai trouvé un vingtaine d'individus sous des morceaux d'écorce dans une forêt dans le voisinage de Skara.

Genre Pseudachorutes TULLB.

BÖRNER[1] observe en parlant de ce genre: »So sehen wir denn, dass an dieser Stelle des Collembolensystemes eine recht betrübende Verwirrung geherrscht hat,» et il démontre la nécessité d'étudier avec attention la forme de l'appareil de mastication avant de fixer la place des espèces dans le système. J'ai déjà[2] eu l'occasion d'exprimer la même opinion.

---

[1] Z. Kennt. d. Apt.-Faun. v. Bremen u d. Nachb.-distr. p. 34.

[2] Apt. v. Neu-Guin. u. den Sunda-Ins. (Termés Zetrajzi Füzetek 1901 p. 320.)

Quant aux parties de la bouche chez *P. subcrassus*, TULLB. dit qu'elles sont du même type que celles du genre *Anura* GERV.

J'ai disséqué plusieurs individus de l'espèce décrite ci-dessus et j'ai obtenu un très bon résultat. Seulement quant aux mandibules, je n'ai pu faire pleine lumière à cause de l'extrême ténuité de ces organes. Je crois avoir trouvé qu'ils sont évasés en haut et par conséquent munis de lobes extrêmement peu développés. Ceux-ci sont peut-être munis de plusieurs dents, quoique je n'aie pu avec les ressources optiques que j'ai à ma disposition, en distinguer les détails. Les pièces buccales sont situées assez en avant de la tête dans un prolongement en forme de trompe dans la partie inférieure de la tête.

La diagnose de ce genre me paraît être convenablement élargie par une description des pièces buccales et doit être par conséquent la suivante:

Les antennes sont formées de quatre articles. Les ocelles sont au nombre de 16. L'organe postantennaire manque, ou il est formé de 6—10 tubercules. L'organe antennaire IV est trilobé. Les pièces buccales sont suçantes et s'avancent en un prolongement en forme de trompe de la partie ventrale de la tête. Les lobes mandibulaires sont dentelés. Les maxilles ont la forme de brosse. L'hypopharynx a des bords unis. Les paraglossæ se rétrécissent en haut et se prolongent en pointe. La fourchette existe. L'ongle inférieur et les épines anales manquent. La peau est grainue.

Pseudachorutes tuberculatus n. sp.

(Pl. III fig. 6.)

Bleu. Les antennes sont légèrement plus courtes que la diagonale transversale de la tête. La tête est petite, munie d'une protubérance de chaque côté au-dessous des extrémités des antennes. Le corps va en s'élargissant vers la partie postérieure. Les ocelles sont au nombre de 16. L'organe postantennaire situé très près du groupe d'ocelles se compose de 6 tubercules irréguliers. Il manque au tibia des soies sensorielles en forme de massue, et l'ongle n'est pas armé. Les dents sont deux fois environ aussi longues que les mucrons qui sont faiblement recourbés. Les poils sont rares et les grains de la peau sont petits. Les soies sensorielles en forme de massue manquent sur le segment abdominal postérieur. Longueur 0,75 mm.

Je n'ai trouvé que deux exemplaires de cette forme, sous des morceaux de bois humide à Rimforsa en Ostrogothie.

Je croyais tout d'abord avoir trouvé *P. subcrassus* TULLB., mais celui-ci est bien plus grand (1 $\frac{1}{3}$ mm.) et de plus l'organe postantennaire, selon SCHÄFFER, est formé d'environ 10 tubercules. L'axe longitudinal de l'organe est bien plus grand que la coupe transversale de l'ocelle voisine. Les coutours de la fosse centrale sont invisibles.

P. tuberculatus se sépare de l'espèce précédente particulièrement par l'aspect de l'organe postantennaire, par l'absence de poils en forme de massue et par les grains de la peau qui sont plus petits. Le nombre des tubercules varie souvent dans cette famille, et il est possible que j'aie eu devant moi une forme juvénile de l'espèce de TULLBERG. Ceci pourra se démontrer quand j'aurai un matériel plus riche. L'organe antennaire se présente chez l'individu traité à l'alcali caustique, sous l'aspect d'un renflement de chitine avec cernement en forme d'anneau.

Pseudachorutes Börneri[1] *n. sp.*

(Pl. III fig. 1—5.)

Bleu-noir. Les taches d'œil sont noires. L'organe postantennaire est formé de 6 à 10 tubercules. L'axe longitudinal de l'organe est aussi long que la coupe transversale d'une ocelle voisine. L'organe antennaire est trilobé. La tibia est munie d'une soie sensorielle en forme de massue. L'ongle a une petite dent intérieure. Le manubrium est plus long que les dents, qui sont environ le double des mucrones. Les mucrones sont légèrement recourbés avec des lamelles distinctes. Les poils sont rares. Les segments terminaux du corps sont garnis de poils serrés et légèrement courbés avec gonflement en forme de boule. Les grains de la peau sont grands. Long. 0,75 mm.

Il résulte de la diagnose que la variation du nombre de tubercules de l'organe postantennaire est grande. Chez certains individus je trouvai 6 tubercules semblables, bien irréguliers, chez un autre 7 et 9 chez un troisième. Le plus souvent les tubercules sont de même forme et de même grosseur; ils se présentent en forme d'étoiles. L'organe antennaires emble se composer de trois lobes, cependant ceux-ci sont quelquefois assez indistincts. Le pigment est bleu-noir réparti en points; chez les individus plus jeunes il est bleu-clair. Par l'aspect de l'organe postantennaire, cette espèce semble se rapprocher de *P. corticicola* SCHÄFF. mais s'en différencie, ainsi que toutes les formes de ce genre, connues jusqu'à présent par ses poils abdominaux en forme de massue.

---

[1] Ce nom a été donné en l'honneur de M. BÖRNER le collembologiste bien connu.

J'ai trouvé plusieurs exemplaires à Stjernorp en Ostrogothie sous des morceaux de bois humide, et deux individus ont été rencontrés dans les mêmes circonstances à Rimforsa.

Genre Anurida LABOULB.

La diagnose sur le genre ci-dessus doit aussi, ce me semble, être augmentée d'une description sur l'appareil de mastication. Alors elle devrait se présenter ainsi:

Les antennes sont formées de quatre articles. Les ocelles manquent ou elles sont au nombre de 10. L'organe postantennaire se compose de 7—28 tubercules. Les pièces buccales sont mordantes. Les mandibules sont forts et ont des lobes triangulaires, armés de 7 dents. Les maxilles sont fortes et ont les lobes dentélés et munis de lames latérales fines, dentélées en scie. L'hypopharynx est bilobé avec des bords lisses. Les paraglossæ se rétrécissent en haut et sont arrondies au bout. L'ongle inférieur, la fourchette et les épines anales manquent. La peau est grainue.

Le genre ci-dessus renferme pour le moment les espèces suivantes: *A. granaria* TULLB., *A. maritima* LABOULB., *A. Tullbergi* SCHÖTT., *A. Steineni* SCHÄFF. et *A. clavata* SCHÄFF. De cette chaine d'espèces, il faut retrancher les deux dernières d'après les démonstrations que j'ai produites dans un essai précédent.

Anurida Tullbergi SCHÖTT.

(Pl. III fig. 7—9.)

Je communique aussi une diagnose nouvelle et complète de cette espèce. Bleu-noir avec des lignes blanches irrégulières d'un jaune-blanc sale. La surface ventrale est grise. Les ocelles sont au nombre de 10. L'organe postantennaire se compose de 17—28 tubercules. L'organe antennaire est trilobé. Les lobes maxillaires ont les deux dents distales bien développées, les autres seulement indiquées. La tibia manque des soies sensorielles en forme de massue. L'ongle supérieur est armé d'une dent. Le revêtement de poils du corps est rare. Long. 2—2,5 mm.

Carl[1] a trouvé en Suisse l'espèce ci-dessus nommée décrite par moi. L'auteur confirme ma diagnose en plusieurs points. En ce qui regarde l'organe postantennaire, je constate que j'ai trouvé chez un individu des tubercules au nombre de 17 d'un côté et de 22 de l'autre; chez un autre individu j'en ai compté jusqu'à 24. Si on réunit ces faits à mes précédentes données et à celles de Carl, on constate que la variation est grande, entre 17 et 28. Je veux aussi signaler une anomalie que j'ai trouvée, chez un individu; elle consiste en 4 tubercules ronds, disposés à la suite l'un de l'autre au milieu de l'organe (voir fig.). En ce qui regarde l'appareil de mastication, Carl se prononce ainsi: «Die Mundwerkzeuge sind ähnlich denjenigen von *Anurida* maritima Laboulb., wie sie Laboulbène abbildet und wie ich sie auch bei meinen Exemplaren dieser Art vorfand, jedoch in allen Teilen stärker und mehr zum Kauen eingerichtet. Die Mandibeln besitzen ausser dem auch bei *A. maritima* vorhandenen Apicalzahn noch einen starken, gebogenen Zahn (Anteapicalzahn) auf ihrer Innenkante zwischen der Spitze und der Mahlfläche (Fig. 2). Ferner sind auch die Unterlippe und die Paraglossæ hier stärker entwickelt.»

L'auteur n'a visiblement pas eu l'occasion d'examiner comparativement quelques individus de *A. maritima* Lab. Au point de vue de l'auteur, l'organe chez *A. Tullbergi* est en tous points plus fort et plus apté à mâcher. Je crois ces données complètement fausses, car s'il faut distinguer une espèce comme moins bien armée que l'autre, c'est certainement celle de *A. Tullbergi.* Cela se prouve clairement en comparant les maxilles des deux formes. (voir fig. 7 et 14 Pl. III.) La fig. 2 de la Pl. 15 de l'auteur montre les maxilles et non les mandibules. Ces derniers ont la forme que montre la figure ci-jointe. Ils sont à peu près semblables chez les deux espèces et munis de 7 dents, dont deux, plus petites que les autres, sont placées sur le côté tourné vers le haut sur le lobe.

---

[1] Zweit. Beitr. z. Kenntn. d. Coll.-Faun. d. Schweiz. (Revue suisse de Zool. Tome 9 Fasc. 2, 1901 p. 248).

Un exemplaire a été trouvé dans un morceau de bois humide sur le rivage du lac Roxen à Sandvik en Ostrogothie (SIEGBAHN).

Genre **Friesea** D. T.
(= *Triæna* TULLB.)

Une diagnose complète du genre doit, ce me semble, avoir l'aspect suivant:

Les antennes sont formées de quatre articles. Les ommatidies sont au nombre de 16. L'organe postantennaire manque. Les pièces buccales sont mordantes. Les lobes mandibulaires sont distinctement dentelés, les lobes maxillaires sont unis et manquent de lames latérales fines dentelées en scie. L'hypopharynx est dilaté dans le haut. L'ongle inférieur manque. La furca est minime. Les épines anales sont au nombre de trois. La peau est grainue.

Friesea claviseta AXELS.
(Pl. III fig. 10 et 11.)

AXELSON[1] porte, avec hésitation, le nombre des yeux à 16. Je peux constater que cela est exact. Elles sont petites et situées sur d'assez petites taches d'œil rondes et noires. Les grains de la peau sont assez grands. La fourchette semble être mieux développée chez cette espèce que chez *F. mirabilis* TULLB. Les dents sont à peu près de même longueur que le manubrium et les petits segments mucronaux sont munis de deux dents. La dent antéapicale se présente, vue d'en bas, comme une bosse ronde. Sur chacun des deux derniers segments abdominaux, je crois avoir aperçu 4 soies en forme de massue et sur Abd IV une série, en contenant au moins 7 semblables.

J'ai trouvé, sur des morceaux de bois humides, dans le jardin public de Linköping, deux exemplaires de cette espèce si intéressante. J'en ai aussi deux individus provenant de Hallstad en Ostrogothie, l'un trouvé sur un pot de fleurs et l'autre dans un tas de bois. Un des individus de ma matière offre un intérêt particulier parce qu'il est muni de quatre épines anales. La quatrième, un peu moins grande que les

---

[1] Vorläuf. Mittheil. üb. einige neue Coll.-Form. aus Finl. (Meddel. af Soc. pro Faun. et. Flor. Fenn. h. 26 (1900.) p. 8).

autres, est attachée sur le côté gauche de l'avant-dernier segment abdominal. Une semblable anomalie a été signalée par BROOK pour *Triæna mirabilis* TULLB.

Famille Entomobryidæ TÖMÖSVÁRY.

Sousfamille Anurophorini BÖRNER

Genre Anurophorus (NIC.) TULLB.

Anurophorus laricis NIC.

Trouvé en quelques exemplaires sur la neige dans le parc Carolina à Upsala. (WAHLGREN).

Genre Tetrachantella SCHÖTT, CARL.

(Pl. III fig. 12 et 13.)

Dans mon mémoire sur les Collemboles palæarctiques j'ai démontré que l'espèce *T. pilosa* décrite par moi possède une furca développée, se composant comme généralement de trois segments distincts. LIE-PETTERSEN, qui a rencontré cette espèce en Norvège, rapporte à propos de la fourchette qu'il n'a pas réussi à retrouver cet organe. Plus tard EINAR WAHLGREN[1] a obtenu, dans la matière d'une expédition polaire suédoise en 1898, une forme, qui pour la plus grande partie s'accordait avec *T. pilosa* SCHÖTT. Cependant l'espèce avait une fourchette rudimentaire, ce qui lui faisait exprimer des doutes sur l'identité des deux espèces. J'examinai alors mes préparations et je trouvai sur l'unique préparation entière macérée, que je possédais de l'animal, une furca réduite. Je croyais d'abord que je m'étais trompé sur les contours de la fourchette, qui avait été pressée contre la peau macérée et par conséquent couverte de plis. Après, parmi mes préparations j'en trouvais une, qui était signée »Furca de *Tetrachantella*». J'ai ainsi disséqué une fourchette complètement développée avec un grand manubrium, des dents courtes et des mucrons petits. Mon exposé: »manubrio dentes longitudine fere æquante» est donc erroné, mais il est indiscutable que j'ai eu à examiner un animal avec une fourchette développée. Je veux en expliquer la cause ainsi:

En examinant la forme en question, j'ai eu en réalité à faire à deux espèces qui diffèrent entre elles seulement par l'aspect de la fourchette. La matière que j'avais à ma disposition était très restreinte, je ne pouvais donc en sacrifier que deux individus à l'aiguille de dissection, tandis que les autres n'ont subi qu'un examen sommaire.

---

[1] Ueb. die von der Schwed Polexp. 1898 ges. Coll. (Öfvers. af K. Vet.-Akad. förhandl. 1899 N:o 4 p. 336).

La position de ce genre dans le système a été très discutée. En 1893[1] j'avais émis l'opinion qu'il était un trait d'union entre *Achorutes* TEMPL. et *Isotoma* BOURL. Cette appréciation s'appuyait sur la forme du corps et surtout sur l'existence d'un organe postantennaire. Il est à observer qu'au moment où j'ai publié mon traité sur les Collemboles palæarctiques, on n'avait pas découvert l'existence d'un organe postantennaire chez le genre Achorutes TEMPL. Il n'existait alors qu'une seule donnée dans un rapport scientifique, mais celle-là n'était pas suffisamment confirmée. Plus tard, en 1900, WAHLGREN[2] et WILLEM[3] se prononcèrent à peu près en même temps contre elle. Le premier démontrait que la furca se rattachait au quatrième segment abdominal et non pas au cinquième, ainsi que je l'avais dit. Il se basait sur cette différence pour déclarer que l'essentiel de ma donnée avait disparu et que par conséquent cette forme, par suite de sa furca incomplète, devait être classée dans le voisinage du genre *Friesea* D. T.

WILLEM, qui n'avait pas eu l'occasion d'examiner cette forme lui-même, mais qui avait été réduit à ma description par partie incomplète, n'avait trouvé »aucun rapport entre *Tetrachantella* et *Isotoma*».

En Janvier 1901, BÖRNER[4] annonçait son projet d'une nouvelle classification du groupe Collembola et soutenait l'avis que *Anurophorus* NIC. et *Tetrachantella* devaient être compris dans la famille des *Isotomini*. Un peu plus tard, en Juin de la même année,[5] il abandonnait cette opinion et se ralliait à l'avis de WAHLGREN.

---

[1] Zur Syst. u. Verbr. pal. coll. (Kongl. Sv. Vet.-Akad. handlingar Bd. 25 N:o 11 p. 78.)

[2] Beiträge z. Faun. d. Bären-Insel (Bih. t. K. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd. 26 Afd. IV N:o 6 p. 6.)

[3] Rech. sur les Coll. et les Thys. (Extrait du tome LVIII des Mém. Cour. et Mém. d. sav. étr. publ. p. l'Acad. roy. d. scie. d. lettr. et d. beaux-arts d. Belgique 1900 p. 27.)

[4] Vorl. Mitt. üb. einige neue Aphor. u. z. Syst d. Coll. (Separat. Abdr. aus d. »Zool. Anzeig.» Bd. XXIII N:o 633 vom 7 Januar 1901 p. 10.)

[5] Üb. einige theilw. neue Coll. aus d. Höhl. d. Geg. v. Letmathe in Westfal. (Separat-Abdr. aus d. »Zool. Anzeig.» Bd. XXIV N:o 645 vom 10 Juni 1901 p. 341.)

Avant cette époque, en 1900, Carl[1] avait découvert une nouvelle espèce très intéressante de ce genre, qu'il a appelé *T. alpina.* Elle est munie d'une furca bien développée, sur la position de laquelle l'auteur se prononce: »Da sich in Bezug auf die Insertion der Furca wie bei der verwandten Gattung *Isotoma* auch hier bei Bekanntwerden neuer Arten Variationen herausstellen könnten, und die Grenze der letzten Abdominalsegmente infolge der stark entwickelten Analdornen und ihrer Papillen etwas verschoben und unbestimmt sind, so erachte ich für angezeigt, dieses Merkmal einstweilen aus der Gattungsdiagnose wegzulassen.» Il trouve qu'on peut avec raison, après la récente découverte de cette nouvelle espèce, assimiler les formes de ce genre à la sous-famille *Isotomini* Schäff. Enfin Mr Börner m'a récemment communiqué par lettre le résultat de ses dernières études sur les deux espèces ci-dessus. Il croit maintenant que la forme doit être rapprochée du genre Isotoma Bourl. par suite de la structure de l'organe antennaire III et surtout de la structure de la chitine.[2]

Sousfamille Isotomini Schäffer, Börner.

Genre Isotoma Bourl.

Isotoma crassicauda Tullb.

(Pl. I fig. 11.)

L'organe postantennaire, situé tout près de l'agrégat des ommatidies, est presque droit sur l'un de ses côtés et en forme de demi-cercle sur l'autre. Son axe longitudinal n'est pas tout à fait deux fois plus long que la coupe transversale d'une ommatidie voisine. Assez souvent le contour de l'organe n'est pas tout à fait lisse, mais plus ou moins plissé. L'appréciation totale reste toujours la même, ce dont je me suis rendu compte en examinant un grand nombre d'individus, provenant de notre pays aussi bien que de Finlande.

---

[1] Zweit. Beitr. z. Kenntn. d. Coll. faun. d. Schweiz (Revue Suisse de Zool.: Ann. de la soc. zool. suisse et du Mus. d'hist. nat. de Genève Tome 9 Fasc. 2 1901 p. 255.)

[2] Voir la publication »Über das Antennalorgan III der Collembolen und die systematische Stellung der Gattungen Tetrachantella Schött und Actaletes Giard» laquelle vient de paraître, après que ma mémoire eut été mis sous presse. —

J'ai trouvé un grand nombre d'exemplaires en Ostrogothie à Borghamn, sous des pierres sur la rive du lac Wettern, et un seul individu dans la paroisse de Asby, sur la rive du lac Sommen.

Isotoma Schötti D. T.

(Pl. I fig. 12.)

L'organe postantennaire, situé loin de l'agrégat des ommatidies, est elliptique. L'axe longitudinal est un peu plus long que la coupe transversale d'une ommatidie voisine. La couleur de l'animal est bleue. Il peut pourtant par exception présenter un rapprochement avec rouge.

Trouvé sous des pierres sur la rive du lac Jernlunden à Hallstad, paroisse de Tjærstad en Ostrogothie.

Isotoma minuta Tullb.

(Pl. I fig. 13 et Pl. IV fig. 1.)

L'organe postantennaire, situé près de l'agrégat des ommatidies, est elliptique et a des contours épais. L'axe longitudinal de l'organe est presque trois fois plus long que la coupe transversale d'une ommatidie voisine.

J'ai trouvé de cette espèce des individus gris-bleu et blanches dans une serre de Linköping.

Isotoma clavata Schött.

(Pl. I fig. 14.)

L'organe postantennaire, situé loin de l'agrégat des ommatidies, est elliptique. L'axe longitudinal est aussi long que la coupe transversale d'une ommatidie voisine. Les antennes sont un peu plus longues que l'axe longitudinal de la tête.

Isotoma quadrioculata Tullb.

Trouvée sur un pot de fleurs dans une habitation privée à Linköping. J'ai aussi plusieurs individus, pris à Hallstad, paroisse de Tjærstad en Ostrogothie, parmi des feuilles mortes. Les exemplaires d'Ostrogothie mesurent de 1,25 à 1,5 mm.

Isotoma fimetaria (L) Tullb.

J'ai rencontré cette espèce sous des morceaux de bois humide à Hallstad et sur des pots de fleurs dans les serres, appartenant à l'orangerie de Adelsnäs. J'en ai aussi une grande quantité d'exemplaires, provenant des serres de l'association horticole de Gothembourg. (STRÖMMAN.)

Isotoma viridis BOURL.

Commune en Ostrogothie, en Westrogothie et en Wærmland. Je veux faire mention d'une trouvaille de l'espèce à Gammalstorp, paroisse de Tun en Westrogothie. Elle fut faite dans un moment où la glace fondait. Elle contenait des individus verts, brun rouge et presque noirs de la forme principale, un grand nombre d'exemplaires de la variété *riparia* NIC. et de *I. olivacea* TULLB. Aussi trouvée sur la neige dans plusieurs endroits des environs d'Upsala. (WAHLGREN).

Isotoma palustris MÜLL.

L'organe postantennaire, situé tout près de l'agrégat des ommatidies, est elliptique. L'axe longitudinal est plus petit d'un tiers que la coupe transversale d'une ommatidie voisine. Trouvée abondamment en Ostrogothie, Westrogothie et Wærmland. J'ai fait une grande prise de la variété *aquatilis* MÜLL. dans des serres appartenant à l'association horticole de Linköping et à l'orangerie de Adelsnäs. La variété *prasina* REUT. a été pêchée par moi au presbytère de Svinstad en Ostrogothie, dans une flaque d'eau remplie de plantes aquatiques.

Isotoma notabilis SCHÄFF.

AXELSON a fixé le nombre des ommatidies à 4 et a démontré la difficulté qu'on éprouve de les mettre à nu. J'ai préparé à l'alcali caustique, puis disséqué un grand nombre d'individus avant d'avoir déterminé avec une exactitude complète le nombre et la disposition des yeux. Si l'on prépare les animaux avec l'alcali afin de dissoudre le pigment, et ensuite ôte la peau de la tête, on peut alors à l'aide d'un fort grossissement découvrir seulement deux yeux, et de ces deux une seule est complètement distincte. On obtient facilement le résultat désiré en introduisant quelques gouttes de l'alcali froid sur la préparation et on le laisse agir pendant 24 heures. Le pigment ne se dissout pas complètement, mais les ocelles se présentent avec toute la netteté désirable. Sous le rapport de la couleur, l'espèce paraît être sujette à des variations. Le plus grand nombre des individus est gris bleu, quelques-uns sont légèrement pointillés de noir.

Prise en grande quantité d'individus sur des pots de fleurs à Linköping. Un seul exemplaire a été trouvé en plein air sous un morceau de bois humide à Rimforsa.

Isotoma minor SCHÄFF.

1896. **Isotoma minor**, SCHÄFFER, Die Coll. der Umg. v. Hamburg u. ben Geb. p. 182.

Obtenue en grande quantité d'individus sur un pot de fleurs dans une habitation privée à Linköping.

Isotoma Reuteri SCHÖTT.

(Pl. I fig. 19.)

Comme ma diagnose précédente sur cette espèce est incomplète, j'en donne ici une nouvelle: Abd III et IV sont à peu près de même longueur. Les antennes sont un peu plus longues que la diagonale de la tête. Ant. III est plus court que II et IV le double du III. Les ommatidies sont au nombre de 16, dont 8 de chaque côté de la tête.

L'organe postantennaire, situé très loin de l'agrégat des ommatidies, est elliptique. L'axe longitudinal de l'organe est aussi long que la coupe transversale d'une ommatidie voisine.

La première paire de pattes a 2 soies sensorielles en forme de massue sur la tibia, les autres paires en ont 3. L'ongle supérieur est muni de deux pointes latérales et d'une dent intérieure. L'ongle inférieur est large et muni d'une épine extrêmement fine. La furca qui sort du Abd. V et rejoint le tube ventral a le manubrium environ la moitié de la longueur des dentes; les mucrones sont armés de quatre dents dont les deux proximales sont situées l'une à côté de l'autre. La dent apicale est la plus grande. Le corps est couvert de poils courts. En outre, il sort, de la surface dorsale des segments du tronc, quelques poils rares, assez longs et composés. Le corps est bleu, les pattes et la furca sont blanchâtres. Long. 1,5 mm.

Isotoma violacea Tullb.

(Pl. I fig. 15.)

L'organe post-antennaire, situé très près de l'agrégat des ommatidies, est elliptique. L'axe longitudinal est un peu plus long que la coupe transversale d'une ommatidie voisine. Un exemplaire typique a été trouvé sur un morceau de bois humide, sur le rivage de Mörrumså en Blekinge. (Ekman.)

Isotoma hiemalis Schött.

(Pl. I fig. 16.)

1899. **Isotoma Theobaldi,** Carl, Ueb. Schweiz. Coll. (Revue Suisse d. Zool. t. 6 p. 315).

J'ai reçu de la bienveillante complaisance du Docteur J. Carl une préparation à la glycérine de *I. Theobaldi* que l'auteur avait enregistrée comme nouvelle pour la science, dépendant des données erronées venant de moi. Je donne ci-dessous une complète et nouvelle diagnose de l'espèce.

Forme principale.

Abd III et IV sont à peu près de la même longueur. Les antennes sont $1\frac{2}{3}$ fois plus longues que la diagonale de la tête. Ant. III est plus court que II et IV le double du III. Les ommatidies sont au nombre de 16, dont 8 de chaque côté de la tête. L'organe postantennaire, situé très loin de l'agrégat des ommatidies, est elliptique. L'axe longitudinal de l'organe est aussi long que la coupe transversale d'une ommatidie voisine. La tibia manque des soies sensorielles avec gonflement en forme de boule. L'ongle supérieur est muni de deux pointes latérales et d'une dent intérieure. L'ongle inférieur est large et muni d'une épine très distincte tournée en avant.

La furca sort du Abd V et rejoint le tube ventral. Le manubrium est environ la moitié de la longueur des dentes. Les mucrones sont munis de 4 dents, dont les deux proximales sont situées l'une auprès de l'autre. La dent apicale est *la plus grande.* Le corps est couvert d'un revêtement de poils assez longs. Ils sortent au-dessus des segments du tronc des poils rares très longs et simples. Ceux-ci sont bien serrés dans les deux segments terminaux. Le corps et les antennes sont bleu-foncé et les pattes et la furca violettes. Long. 2 mm.

A été trouvé partout sur la neige dans les environs d'Upsala et en grand nombre d'individus sur la glace du lac Valloxen (Wahlgren). J'en ai aussi quelques exemplaires des environs de Linköping et de Mölnbo. (Voir *I. fennica* Reut.).

Var. *cærulea* Schött.

Le corps est bleu-clair. Les pattes et les dentes de la furca sont blanches.

Isotoma intermedia n. sp.

(Pl. I fig. 17).

Abd. III et IV sont à peu près de même longueur. Les antennes sont environ $1\,^{1}/_{4}$ fois aussi longues que la diagonale de la tête, et les deux articles médianes sont d'égale longueur. Ant. IV est $1\,^{1}/_{2}$ fois aussi longue que Ant. III. Les ommatidies sont au nombre de 16, dont 8 de chaque côté de la tête, situées sur des taches à peine visibles. L'organe postantennaire, qui a la forme d'une bague étirée, est situé assez près de l'agrégat des ommatidies. L'axe longitudinal de l'organe est $1\,^{1}/_{3}$ fois plus long que la coupe transversale d'une ommatidie voisine; ses contours sont épais. L'ongle supérieur a une dent extérieure et une dent intérieure; l'ongle inférieur est large à la base et muni d'une épine fine et tournée en avant. La furca, qui sort du cinquième segment abdominal et rejoint le tube ventral, a le manubrium environ la moitié de la longueur des dentes. Les mucrones sont munis de 4 dents; les deux dents inférieures sont situées l'une auprès de l'autre. La dent antéapicale, est la plus grosse et la dent apicale est très petite. L'animal a des poils assez longs. Les segments dorsaux sont munis de poils simples, clair-semés et tout droits. Une touffe semblable sort du segment abdominal postérieur. Le corps, la tête et les antennes sont bleu-foncé, les pattes et la furca sont bleuâtres. Longueur 2 mm. Cette forme, trouvée par le Professeur G. Lindström en grand nombre en Gotland sur de la neige nouvellement tombée, avait déjà été identifiée par moi à *I. hiemalis*. Une étude plus approfondie de l'organe postantennaire et du segment mucronal m'a déterminé à le regarder comme indépendant et à le classer entre *I. hiemalis* et *I. fennica.* Il se rattache au premier par la couleur du corps et par le système chevelu, au second par la formation du segment mucronal. Celui-ci a du reste une dent apicale extrêmement petite. D'un autre côté cette forme se sépare de la première espèce par les antennes, qui sont plus courtes, par l'aspect et la grandeur de l'organe postantennaire et par la denticulation du segment mucronal, de la couleur du corps, par le système chevelu et par l'organe postantennaire.

Isotoma fennica Reut.

(Pl. I fig. 18 et Pl. IV fig. 4.)

J'ai reçu de cette espèce, que Axelson avec toute raison avait classée comme indépendante, plusieurs exemplaires par Prof. S. Lampa, trouvés sur la neige dans les environs de Mölnbo en Sudermanie. Il s'y trouvait aussi quelques exemplaires de *I. hiemalis.*

Aussi rencontrée abondamment dans les mêmes circonstances en Norvège à Spydeberg, gouvernement de Smaalenene. (W. M. Schöyen). Les exemplaires suédois n'ont pas la couleur brun-jaune qui caractérise les individus, trouvés à Halikko, ils sont plutôt gris-bleu. La couleur peut aussi varier chez l'individu finlandais, ce qui est prouvé par la trouvaille de M. Axelson, faite à Lojo, dans le voisinage de Åbo.

Isotoma nivea Schäff.

(Pl. I fig. 20 et Pl. IV fig. 2, 3.)

J'ai trouvé à Hallstad, en Ostrogothie, sous l'écorce d'un tronc de chêne coupé, une cinquantaine d'individus d'une espèce que j'ai identifiée avec quelque hésitation à *I. nivea* Schäff. Les antennes sont $1\,^{1}{}_{3}$ fois aussi longues que la tête. L'axe longitudinal de l'organe postantennaire est environ $3\,^{1}/_{2}$ fois plus long que la coupe transversale d'une ommatidie voisine. Les taches d'œil ont des contours réguliers. L'ongle supérieur est muni d'une dent extérieure et d'une dent intérieure et l'ongle inférieur d'une épine tournée en avant. La furca n'atteint pas tout à fait le tube ventral, les dents sont un peu plus de deux fois aussi longues que le manubrium vu dorsalement. Les mucrones ont quatre dents. Lorsqu'on regarde le segment de côté, l'une des dents proximales paraît être en forme de boule. Des exemplaires conservés à l'alcool paraissent sous la loupe purement blancs. Dans le microscope et avec une lumière directe, ces individus paraissent avoir un pigment noir-bleu réparti en points très rapprochés.

Isotoma olivacea Tullb.

(Pl. I fig. 21.)

L'organe postantennaire situé près de l'agrégat des ommatidies est oval avec les bouts légèrement amincis. L'axe longitudinal de l'organe est 2 1/2 fois aussi long qu'une ommatidie voisine.

J'ai trouvé cette espèce sur la neige sur la rivière de Stångån en même temps que *I. viridis* Bourl. et leurs variétés. Quelques individus ont été trouvés sur la rivière couverte de glace, d'autres ont été pêchés à l'aide d'un truble dans une pièce d'eau près de la station du chemin de fer de Filipstad. Dans ma matière j'ai encore une grande quantité d'individus provenant de Vestrogothie, également trouvés avec *I. viridis* Bourl. Par extraordinaire cette forme ne s'est pas rencontrée en Allemagne. Dans notre pays il paraît qu'elle se trouve toujours accompagnée de l'espèce de Bourlet déjà nommée ci-dessus. Trouvé en grande masse sur la neige dans un champ labouré des environs d'Upsala. (Wahlgren).

Isotoma tigrina (Nic.) Tullb.

(Pl. I fig. 22 a, 22 b.)

L'organe postantennaire situé près de l'agrégat des ommatidies a la forme d'un anneau irrégulier et comprimé. Souvent la partie du contour tournée en bas est munie d'un étranglement. L'axe longitudinal de l'organe est environ trois fois plus long que la coupe transversale d'une ommatidie voisine. L'ongle supérieur est muni d'une dent et l'ongle inférieur d'une petite épine tournée en bas.

J'ai pu observer deux épines basales sur le segment mucronal de la furca. Quand le segment est vu de côté, on ne peut généralement voir qu'une seule de ces épines, mais si l'appareil est tourné de telle sorte que les dents viennent se poser tout à fait en haut, on peut aussi observer la seconde.

Elles sont posées en face l'une de l'autre comme les dents proximales chez les formes à quatre dents. Cette espèce a été trouvée abondamment sur la neige dans le jardin public à Linköping.

Isotoma maritima Tullb.

(Pl. I fig. 23.)

L'organe postantennaire situé près de l'agrégat des ommatidies est presque elliptique. Son axe longitudinal est environ du double de la coupe transversale d'une ommatidie voisine.

Isotoma cinerea Tullb.

Cette espèce ressemble beaucoup à *I. Reuteri* Schött. Pourtant elle se distingue facilement de celle-ci par l'absence *des soies dorsales composées.* On la rencontre parmi des feuilles mortes, sur les rives du lac Jernlunden près de Hallstad, sous des morceaux de bois humide près de Borghamn et sur le Kinnekulle. J'en ai aussi trouvé un grand nombre d'exemplaires bleu-foncé et rougeâtres dans une serre, appartenant à l'orangerie de l'association horticole de Linköping.

Quelques rares exemplaires ont été trouvés sur la neige dans le jardin botanique d'Upsala. (Wahlgren).

Isotoma sensibilis Tullb.

(Pl. I fig. 24.)

L'organe postantennaire situé près de l'agrégat des ommatidies est oval avec une dépression sur les côtés. L'axe longitudinal est semblable à l'axe transversal d'une ommatidie voisine. Trouvé sous la mousse en Ostrogothie à Hallstad, Boxholm, Borghamn et dans la paroisse de Åsbo en Ostrogothie, dans les environs de Skara, près de Filipstad en Wærmland et sur le Kinnekulle. Un exemplaire, dont la furca est difforme, a été rencontré sur le rivage de la Mörrumså en Blekinge. (Ekman).

Sousfamille Tomocerini Schäffer.

Genre Tomocerus Nic.

T. minor Lubb.

T. tridentiferus Tullb.

De cette espèce j'ai dans ma matière une forme juvénile qui au premier coup d'œil présente tout à fait l'image d'une

Isotoma. C'est seulement Ant. IV qui est subdivisée; Ant. III est courte et large et les segments mucronaux sont munis de quatre dents seulement.

J'ai trouvé un exemplaire dans une serre de Haga. L'espèce paraît être en Ostrogothie une des plus communes en plein air.

Sousfamille Entomobryini Schäffer.

Genre Orchesella Templ.

Orchesella cincta (L) Lubb.

Cette espèce a été trouvée dans une serre du jardin public à Linköping, à Opphem et à Brokind en Ostrogothie. J'en ai aussi deux exemplaires, trouvés sur du bois humide sur la rive de Mörrumså en Blekinge (Ekman).

Orchesella bifasciata Nic.

J'en ai un seul individu provenant de la serre de Opphem.

Genre Entomobrya Rond.

Entomobrya Nicoleti Lubb.

var. **muscorum** (Tullb.) Brook. Schäff.

J'ai trouvé quelques individus dans une serre privée à Linköping. Aussi trouvé à Kalmar sur la neige (Wahlgren.)

Var. **multifasciata** (Tullb.) Brook.

Cette forme paraît être très commune dans les serres de Rosendal. de Haga et de l'orangerie de la ville de Stockholm.

Entomobrya arborea Tullb.

Extrêmement commune sous l'écorce des arbres fruitiers en Ostrogothie. Trouvée sur la neige dans le parc Carolina à Upsala. (Wahlgren).

Entomobrya nivalis L.

Plusieurs individus ont été trouvés dans une serre du jardin public à Linköping et à Opphem. Aussi rencontrée sur la neige à Upsala et à Kalmar, mais toujours en très petit nombre. Dans ce dernier endroit c'est sur les pelouses du parc de la ville, recouvertes de neige qu'elles ont été trouvées (Wahlgren). Deux exemplaires ont été trouvés sur du bois humide près de la rive de la Mörrumså en Blekinge (Ekman).

Entomobrya spectabilis Reut.

1890 Entomobrya spectabilis, Reuter, Coll. in Cald. viv. (Meddel. af Soc. pro Faun. et Flor. Fenn. 17. p. 25.)

De cette espèce, qui n'a pas été rencontrée jusqu'ici dans notre pays, j'ai trouvé deux exemplaires, l'un dans une serre à Rosendal, l'autre dans une serre, appartenant à l'orangerie de la ville de Stockholm. J'ai aussi dans ma matière un individu, provenant de Gothembourg.

Entomobrya myrmecophila Reut.

(Pl. IV fig. 5.)

1884. **Entomobrya myrmecophila**, Reuter, Soc. pro Faun. et. Flor. fenn. p. 179.

1893. **Sinella myrmecophila** (Reut.). Schött. Z. Syst. u. Verbr. pal. Coll. p. 54.

Principalement à cause de la formation des ongles supérieurs, j'ai autrefois cru que l'espèce ci-dessus nommée devrait être enregistrée dans le genre *Sinella* Brook. Cependant, en étudiant encore une fois la forme, j'ai trouvé que le nombre des ocelles est de 16 et que la soie sensorielle de la tibia est élargie à la pointe. L'espèce doit par conséquent être transportée dans le genre *Entomobrya* Rond. à laquelle elle appartient plutôt. L'ongle supérieur est muni de quatre dents, parmi lesquelles les deux proximales sont placées l'une à côté de l'autre.

Genre Sira Lubb.

Sira pruni Nic.

var. *Buskii* (Lubb.) Schäff.

Trouvée abondamment dans les serres de l'orangerie de la ville de Stockholm et d'Ostrogothie. Commune en plein air sous des morceaux de bois en Ostrogothie. Un individu a été trouvé sur la rive de la Mörrumsa en Blekinge (Ekman).

Sira nigromaculata LUBB.

J'en ai quelques individus, provenant d'une serre de Brokind en Ostrogothie.

Genre Sinella BROOK.

Sinella höfti SCHÄFF.

1896. **Sinella höfti.** SCHÄFFER. Die Coll der Umgeb. v. Hamburg u. ben. Geb. p. 192.

Cette espèce, nouvelle pour notre faune, a été trouvée en grande quantité d'exemplaires dans les serres de Haga et dans celles de l'association horticole de Gothembourg. J'en ai deux individus, trouvés dans une serre privée à Linköping et quelques exemplaires ont été pris sur un pot de fleurs à Lerbäck en Néricie (SIEGBAHN).

Genre Lepidocyrtus BOURL.

Lepidocyrtus cyaneus TULLB.

Plusieurs individus de cette espèce ont été trouvés dans différentes serres à Stockholm et en Ostrogothie.

Lepidocyrtus ruber n. sp.

(Pl. IV fig. 6, 7.)

Plombé avec reflet métallique. Le pigment de peau brun rouge. Les antennes sont environ $1\,{}^{1}/{}_{4}$ plus longues que l'axe le plus long de la tête. Ant. I est court, II un peu plus long que III, IV le double de III. Le mesonotum est peu saillant sur le bord inférieur de la tête. Abd. IV est environ 3 fois plus long que III. L'ongle supérieur est muni d'une dent très indistincte. L'ongle inférieur est visiblement coupée obliquement. Les soies sensorielles ne sont pas aussi longues que l'ongle supérieur. Le manubrium de la furca est aussi long que les dentes et les mucrones ensemble. Les mucrons ont deux dents et une épine basale. Le revêtement de poils est rare et les écailles sont arrondies à la base. Long. 1 mm.

Il est impossible de déterminer avec certitude le nombre des dents de l'ongle supérieur; cependant si l'on presse jusqu'à casser la préparation et qu'on la soumette à un très fort grossissement on peut distinguer une dent située à peu près au milieu de l'ongle et tournée en avant. Après avoir enlevé les écailles, on trouve que le pigment du corps est brun rouge et sous le microscope il semble distribué en petits anneaux, situés les uns à côté des autres. Le pigment se dissout facilement dans la glycérine, c'est pour cela que les préparations avec la dite solution deviennent bientôt tout à fait jaunes comme de la cire. Les antennes sont bleu noir. Les poils qui recouvrent le corps sont très rares. Sous le mesonotum s'avance un faisceau de poils clair-semés et pointus. On en trouve de semblables, sortant par le segment abdominal postérieur. On peut en apercevoir de particulièrement longs ressemblant à des fils sur le côté du troisième segment abdominal et sur les segments coxaux des extrémités. Les extrémités, de même que les antennes et la furca, sont richement poilues. Les écailles n'affectent pas toujours la même forme. Elles sont tantôt oblongues, tantôt presque rondes, la partie inférieure toujours arrondie. Elles sont extrêmement minces et la structure de leur surface est si indistincte qu'on ne peut l'étudier, même à l'aide d'un très fort grossissement. L'individu vivant est gris de plomb, conservé dans de l'alcool il devient brun-rouge.

L'espèce ci-dessus nommée se différencie de toutes les espèces du Nord par la couleur du pigment de la peau et surtout par ses ongles inférieurs obliquement coupés, caractère que l'on avait trouvé seulement chez les formes des pays méridionaux. Selon mon appréciation sur L. *lanuginosus* (Gmel.) Tullb., Börner lui a injustement identifié une forme trouvée en Allemagne. L'espèce de Tullberg a l'ongle inférieur en forme de stylet, pas obliquement coupée et elle a des taches de couleur assez caractéristiques.

Si on enlève ses écailles, elle a une couleur fondamentale d'un jaune blanc, les articles coxaux sont bleu noir, et les taches latérales sur l'abd. IV de la même couleur.

Il est difficile de déterminer si la forme par moi décrite est identique à celle trouvée par Börner, celui-ci ne donnant aucun diagnostic.

L'espèce se rapproche le plus de *L. cinctus* Schäff. Cependant cette dernière a une couleur fondamentale jaunâtre, »mesonotum stark über den Kopfhinterrand vorragend et l'ongle supérieur muni de deux dents très distinctes. De *L. ferrugineus* de Kamerun, dont j'ai fait la description, elle se distingue par la rareté des poils et par l'armement de l'ongle supérieur.

En outre de l'espèce déjà décrite et de L. *cyaneus* Tullb., j'ai trouvé dans une serre de Rosendal une espèce, qui par sa grandeur (2,75 mm.), son mésonotum fortement saillant et par l'articulation des antennes, se rapproche de *L. insignis* Reut. Mais comme je n'ai pu me procurer qu'un seul exemplaire qui, d'après son dessin, semble se distinguer un peu de l'espèce décrite par Reuter, je trouve que je ne puis en faire l'identification avec pleine certitude.

Sousgenre Callistella[1] (Reut.) Schäff.

Callistella superba Reut.

Krausbauer a déclaré[2] que dans cette espèce le nombre des yeux est de 16 et non de 12. Il m'a pourtant informé, plus tard par lettre que l'espèce qu'il a trouvée dans le voisinage de Weilburg et qu'il a identifiée à *C. superba* Reut. était, après un examen plus rigoureux, dépourvue d'écailles; c'est pourquoi il la range dans le genre *Entomobrya* Rond. De M. le Candidat V. M. Axelsson de Helsingfors, j'ai reçu quelques exemplaires de la forme en question, me permettant de me livrer à de nouvelles recherches. J'ai trouvé alors ce que je soupçonnais depuis longtemps; c'est que le nombre des yeux et leur arrangement est le même dans cette espèce que dans le genre *Lepidocyrtus* Bourl. Seulement quatre yeux sont tout à fait distincts tandis que les contours des autres sont très indécis. On n'en peut obtenir une image claire qu'après avoir étalé la peau de la tête, de telle sorte qu'on n'a qu'une simple couche de peau sur l'objectif. Voilà la cause probablement pour laquelle Scorikov[3] porte le nombre des yeux à 12 pour la nouvelle espèce *C. Reinhardi*, relevée par lui.

En ce qui concerne les yeux, on doit remarquer que l'ommatidie inférieure proximale est bien plus grande que les autres. Les antennes sont environ 5 fois aussi longues que la diagonale longitudinale de la tête; l'ongle supérieur est armé de trois dents, le segment mucronal a une épine basale distincte.

---

[1] Etant dérivé du κάλλιστος, l'ortographie doit être celle ci-dessus.

[2] Zool. Anzeig. Bd. XXI N:o 567 u. 568. p. 503.

[3] Sur quelques nouvelles coll. de la Russ. 1899 p. 12.

Par conséquent, quand il a été déterminé que *Callistella* possède le même nombre d'yeux que *Lepidocyrtus*, je crois qu'on peut avec raison, ainsi que l'a proposé SCHÄFFER, regarder la première comme sous-genre à la seconde et caractérisée par une grande abondance de poils sur tout le corps et par cette circonstance, »dass die Schuppen hie und da in Querbändern gelagert sind».

Genre Pseudosinella SCHÄFF.

Pseudosinella immaculata LIE-PETTERS.

1896. **Tullbergia Immaculata,** LIE-PETTERSEN, Bergens Museums Aarbog N:o VIII p. 16.

J'ai trouvé un seul individu sous un morceau de bois humide à Stjernorp en Ostrogothie.

Pseudosinella alba (PACKARD.) SCHÄFF.

1896, **Tullbergia ocellata,** LIE-PETTERSEN, Bergens Museums Aarbog N:o VIII p. 16.

1898. **Pettersenia ocellata,** LIE-PETTERSEN, Bergens Museums Aarbog N:o VI p. 10.

1900. **Pseudosinella alba** (PACKARD.), SCHÄFFER Ueber Württ. Coll. (Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Nat. kund. in Württ. Jahrg. 1900 Bd. 56. p. 269.)

De cette espèce j'ai trouvé plusieurs individus sur des pots de fleurs, dans une serre à Opphem dans la paroisse de Tjærstad en Ostrogothie, puis à Hallstad en très grand nombre sous une planche de bois qui recouvrait une couche de cornichons. L'espèce paraît être très commune en Ostrogothie.

Pseudosinella sexoculata n. sp.

(Pl. IV fig. 8—12.)

Les antennes ne sont guère plus longues que la diagonale de la tête. Ant. I courtes, II guère plus longues que III, IV presque aussi longues que les deux précédentes. 6 ommatidies, 3 sur chaque côté de la tête, situées sur deux taches oculaires aux contours irréguliers. Deux des yeux étroitement rapprochés sont situés sur une tache commune dans le voisinage des segments basals des antennes, tandis que la troisième est située plus en arrière. Le mesonotum, qui cache le prenotum, mais ne fait pas saillie sur la ligne postérieure, est muni de deux dents desquelles la distale est un peu plus grande que la proximale. L'ongle inférieur a la forme d'un stylet. La tibia est munie d'un poil sensoriel qui a une longueur d'environ un peu plus des $^2/_3$ de l'ongle supérieur et n'a pas de gonflement en forme de boule.

Abd. IV est environ 2 $^3/_4$ fois aussi long que III. Le manubrium est presque aussi long que les dents et les mucrones ensemble. Les mucrones sont munis d'une dent antéapicale et d'une épine basale. Les écailles sont arrondies aussi bien en haut qu'en bas et munies d'une sculpture indécise. Comme forme elles peuvent changer. Quelques-unes ont une longueur dépassant considérablement la largeur, tandis que d'autres sont presque aussi longues que larges. Quelquefois elles sont obliques. La couleur du corps est chez quelques individus, après conservation à l'acool purement blanche; chez d'autres se présente un pigment brun, réparti en points sur une couleur fondamentale blanche. L'individu vivant avec armure d'écailles est brillant comme de l'argent. Long. 1 mm.

De cette espèce du plus haut intérêt, j'ai trouvé deux exemplaires sur des pots de fleurs, l'un dans une serre à Rosendal, l'autre dans une serre privée à Linköping.

SUBORDO SYMPHYPLEONA Börner.

Famille Neelidæ Folsom.

Genre Megalothorax Will.

Megalothorax minimus Will.

1900, **Megalothorax minimus,** Willem., Rech. s. les Coll. et les Thys. (Mém. cour. et Mém. sav. étr. publ. p. l'Acad. roy. d. Sci. des lettr. et d. beaux-arts de Belgique p. 65.)

Cette forme, qui a été découverte dans le jardin botanique de Gand, dans du terreau humide, sous des feuilles mortes et sous des débris de bois pourri, est extrêmement intéressante. Börner[1] l'a trouvée depuis en Allemagne, et moi-même je l'ai rencontrée en grand nombre d'individus sur un pot de fleurs dans une maison privée à Linköping.

---

[1] Zool. Anzeiger Bd. XXIII N:o 630 p. 609.

J'étais d'abord indécis si je devais regarder les animaux par moi trouvés comme identiques à l'espèce ci-dessus nommée, car ils semblaient se distinguer de la forme de Willem par quelques particularités. Mais par suite de l'extrême obligeance de M. Willem, qui m'a prêté une préparation contenant un grand nombre d'exemplaires, j'ai pu me livrer à une étude de comparaison.

Famille Sminthuridæ Tullberg.

Je m'accorde parfaitement avec Willem et Börner à vouloir, à cause de la structure segmentaire du tronc, éliminer du genre *Sminthurus* Lubb. *S. aquaticus* Bourl. et formes voisines et à les fondre en un nouveau genre, qui sera le lien de *Megalothorax* Will. et *Sminthurus* Lubb. et j'approuve fort le procédé de Börner, qui consiste à réunir diverses formes qui présentent toutes les mêmes caractères et qui d'abord avaient été regardées comme des espèces différentes à cause de la différence de leur couleur. Par contre je ne suis pas tout à fait persuadé de la nécessité de subdiviser le genre *Sminthurus* Lubb. d'après les principes que Börner propose pour obtenir un système naturel, voilà pourquoi, dans la suite, je vais employer le nom générique de *Sminthurus* Lubb. dans son ancienne acception, excepté toutefois pour les formes signalées ci-dessus.

Genre Sminthurides Börn.

Sminthurides sp.

(Pl. IV fig. 13—17.)

De cette forme j'ai trouvé sur des pots de fleurs deux femelles et un mâle.

Cependant comme ma matière me paraît trop petite, je ne veux pas encore la dénommer. Je communique pourtant une description sommaire et quelques figures spéciales.

La femelle. Chez l'un des individus l'ant. III n'est pas articulé, chez l'autre, au contraire, il est multiarticulé, muni de 4 segments visiblement limités. Deux de ceux-ci, situés au milieu de l'article, sont presque en forme de boule. Le segment basal a sur les deux côtés une entaille quelquefois si profonde, qu'elle occasionne encore la formation d'un article. Ant. III est presque deux fois aussi long que II. Le tronc est rond comme une boule avec des segments soudés et recouverts de poils extrêmement fins et courts, et situés à une distance égale les uns des autres. Il s'y trouve en outre de longs poils semblables à des fils qui paraissent sortir de tubercules particuliers. Les mucrones ont la forme d'une rigole et sont arrondis à leur extrémité. La lamelle dorsale intérieure est plissée, tandis que la lamelle ventrale extrêmement mince est parfaitement unie. La couleur fondamentale de l'animal est jaune. Le côté inférieur de devant est dessiné par une tache bleu-noir aux contours irréguliers. Les antennes sont violettes avec l'article IV plus sombre que les autres. Le mâle a le corps un peu allongé, et les limites des segments de devant clairement distinctes. Les antennes sont transformées pour un but sexuel. Les articles semblent être de la même structure que chez *S. Malmgrenii* Tullb. var. *elegantula* (Rt.) Schött. Cependant je n'ai pu découvrir que l'appendice de l'antenne III la plus en avant soit hélicoïde.

Sminthurus cæcus Tullb.

Trouvé sur des pots de fleurs dans des serres et des habitations privées en Ostrogothie. J'ai aussi rencontré cette espèce en grand nombre sous un tas de copeaux à la fabrique de menuiserie à Hallstad. Lie-Pettersen, Krausbauer et Börner l'ont aussi trouvé en plein air.

Sminthurus igniceps Reut.

(Pl. IV fig. 19.)

Je regarde, pour le moment, cette espèce comme indépendante. Si elle ne doit pas être considérée comme telle, elle doit, selon mon appréciation, plutôt être identifiée à celles de Börner, justement réunies: *S. aureus* Lubb. et *S. quadrilineatus* Tullb. qu'à *S. niger* Lubb. Dans cette dernière espèce le segment mucronal est bien plus grand que chez *S. igniceps*, et le segment dental n'est jamais deux fois aussi long que le segment mucronal. (Voir fig. 18 Pl. IV). Chez *S. igniceps*, au contraire, les dentes sont toujours plus de deux fois plus longs que les mucrones. Ajoutez à ceci que chez S. niger, ces derniers segments sont visiblement denticulés, tandis que la denticulation chez *S. igniceps* est très indistincte.

Trouvé en grand nombre d'individus dans les serres, appartenant à la ville de Stockholm, dans ceux de Rosendal et dans différentes serres à Linköping.

Sminthurus aureus (LUBB.) BÖRN.

Cette forme a été rencontrée en grande quantité d'individus sur la neige, sous des feuilles tombées. (WAHLGREN).

var. quadrilineatus (TULLB.) BÖRN.

J'ai trouvé cette espèce et la variété ci-dessus nommée ensemble avec la forme principale sous des morceaux de bois humide, en Ostrogothie, sur la rive du Sommen à Sikhult, paroisse de Asby et sur des pots de fleurs à Linköping.

var. ochropus REUT.

Sur cette forme et des petits exemplaires de *S. niger* LUBB. on peut, il me semble, établir les signes distinctifs suivants.

S. aureus (LUBB.) BÖRN. var. *ochropus* (REUT.) *Börn.* a la tête et les antennes brunes, les extrémités et la furca purement blanches, les dentes plus de deux fois plus longs que les mucrones, lesquels sont imparfaitement dentelés.

S. niger LUBB. a la tête et les antennes de la même couleur que le corps, les extrémités et la furca sont ou noirbleu ou violettes ou brun bronzé; les dentes ne sont jamais deux fois plus longs que les mucrones, lesquels sont très visiblement dentelés en scie. CARPENTER et EVANS observent sur la première forme que les mucrones ont »perfectly plain margins». On ressent généralement cette impression quand on regarde le segment de côté. Si on donne à l'animal une position telle que les libres bords du segment mucronal soient tournés en dessus, on perçoit à l'aide d'un fort grossissement qu'ils sont faiblement dentelés.

Sminthurus hortensis FITCH.

1863. **Sminthurus hortensis** FITCH. Eighth Report on the noxious and other insects of the state of New-York p. 668.

1872. **Sminthurus pruinosus** TULLBERG, Sveriges Podurider p. 31.

1899. **Sminthurus hortensis**, FOLSOM. Japanese Coll. (Proc. of the Am. Acad. of Arts and Sci. vol. XXXIV N:o 9 p. 269.)

A en juger d'après la description et les figures de FOLSOM *S. pruinosus* décrit par TULLBERG est identique à la forme ci-dessus de FITCH. Si l'appréciation de BÖRNER sur la même espèce est exacte, je ne saurais le dire, mais je me permettrai d'ajouter quelques observations. D'après le diagnostic de BÖRNER sur *S. luteus* LUBB. il me paraît qu'il n'a pas eu à faire à la forme que TULLBERG identifie à l'espèce de LUBBOCK. Cette dernière correspond dans plusieurs cas essentiels aussi à *S. hortensis*, mais elle est une forme bien plus petite qui ne dépasse jamais 0,5 mm. et n'a pas non plus de dessins sombres. Au contraire de *S. hortensis*, j'ai trouvé des individus qui mesuraient près de 2 mm. Du reste, je fais observer que, pendant mes excursions dans la Suède centrale, je n'ai jamais trouvé deux formes ensemble. J'ai toujours trouvé *S. hortensis* sous des morceaux de bois humide et sous d'autres objets dans le voisinage des étables et dans les serres, tandis que *S. luteus* se prend au filet sur les gazons et dans les prairies. Peut être que l'espèce que BÖRNER a prise pour *S. luteus* TULLB. est identique à *S. fulvus* qu'a décrite LIE-PETTERSEN.

J'ai rencontré des exemplaires de cette espèce en très grand nombre sur les murs extérieurs d'une maison d'habitation à Linköping. Je l'ai aussi trouvée en abondance sur des pots de fleurs d'une serre de Opphem et à Hallstad sous des planches destinées à recouvrir des couches de cornichons.

Sminthurus novemlineatus TULLB.

Dans les environs de Linköping et à Hallstad, cette espèce a été prise à la truble sur la surface d'eau stagnante. Aussi en Vestrogothie à Kinnekulle dans le ruisseau près de la chaumière de Gröngatan. Dans ce même endroit j'ai aussi trouvé la variété *insignis* (REUT.) SCHÖTT.

Sminthurus marginatus SCHÖTT.

J'ai décrit cette espèce d'après quelques individus que j'ai trouvés sous une branche de bouleau à moitié pourrie dans une prairie près de Skokloster. Depuis on ne l'avait pas retrouvée dans notre pays jusqu'à l'été dernier, où je l'ai trouvée en grand quantité d'exemplaires sur une pelouse du jardin de Hallstad. On l'a trouvée également en Russie dans les environs de Charkow. (SCORIKOV).

Sminthurus Lubbockii TULLB.

Cette espèce a été prise à la truble dans les prairies du presbytère de Svinstad, et à Stjernorp en Ostrogothie et dans les environs de Filipstad en Wærmland.

var. *maculata* AXELS.

1900. **Sminthurus Lubbockii** TULLB. var. maculata AXELSON, Meddel. af Soc. pro Faun. et Flor. Fenn. h. 26 p. 19.

Trouvée sous des briques dans les caves d'une maison en ruines à Sonebo, paroisse de Tjærstad en Ostrogothie. Les animaux ont la partie antérieure du corps et la tête jaunes parsemées de taches irrégulières et sombres et munies de bandes transversales. Il est difficile quelquefois de déterminer chez cette forme la couleur fondamentale. Vivants, les individus paraissent à l'œil non armés et tout à fait bruns.

Genre Papirius LUBB.

Papirius ater L.

(Pl. VI fig. 4—6.)

Ant. IV et la partie distale de III sont multiarticulés. L'organe antennaire III s'accorde à celui de *P. minutus* (O. FABR.) TULLB. On peut toujours observer dans la ligne médiane de l'article une petite cavité, où se trouvent deux petites épines, placées à côté l'une de l'autre et sans doute homologues aux épines ou sacs qui se trouvent chez les *Achorutides*. Pourtant les protubérances distales de l'article sont plus petites. La partie antérieure du tronc est, ainsi que celle de la tête, revêtue de poils épais en forme d'épines.

De cette espèce, qui paraît très rare, j'ai trouvé une dizaine d'exemplaires sous les planches et des lattes de barrière sur les bords d'une rivière à Hallstad. Aussi trouvée à Stjernorp en Ostrogothie sous des morceaux de bois humide. Les individus ci-dessus nommés sont plus ou moins brun-rouge et plus sombres sur le côté supérieur du grand segment abdominal. Ant. IV, la pointe extrême de III et les pointes extrêmes de la furca sont blanches. Quand les insectes sont vivants, la différence entre les tout foncés et les tout clairs se présente beaucoup plus distinctement que quand ils sont conservés dans de l'alcool.

Papirius fuscus (LUCAS) LUBB.

(Pl. VI fig. 7.)

La partie antérieure du tronc et celle de la tête sont revêtues de poils courts et doux. L'organe antennaire III s'accorde parfaitement à celui de l'espèce précédente.

La forme ci-dessus nommée que TULLBERG avait déjà trouvée dans le voisinage de bâtiments soit en Sudermanie, soit en Gotland, je l'ai également trouvée sous des briques dans une maison en ruines à Sonebo. J'en ai aussi deux exemplaires, trouvés à Sandvik sur le rivage du lac Roxen.

Cette espèce et *P. silvaticus* TULLB., ne se distinguant entre eux que par la couleur, sans aucune autre distinction d'une haute valeur morphologique, doivent, ce me semble, être réunis.

Papirius minutus O. FABR.

(Pl. VI fig. 3.)

Pour les raisons ci-dessus nommées je crois devoir proposer une réunion de l'espèce ci-dessus nommée et *P. flavosignatus* TULLB.

La forme principale est commune en Ostrogothie.

var. *flavosignatus* TULLB.

Se trouve assez généralement à Hallstad dans des pâturages boisés, sous des pierres et des morceaux de bois.

Papirius rufescens REUT. var. *discolor* n. v.

(Pl. V fig. 1—5.)

Les antennes sont 1 $1/2$ fois aussi longues que la tête. Ant. II et III sont entre eux de même longueur, III court et mince. Les ommatidies sont au nombre de 16. L'organe antennaire III s'accorde à celui de *P. minutus* (O. FABR.) TULLB. Pourtant les protubérances distales de l'article sont presque imperceptibles. L'ongle supérieur est fourni d'une enveloppe de chitine et armé de deux dents. L'ongle inférieur de la patte I est brusquement aminci et près de la base se dresse une dent. A la pointe de l'ongle, il y a un appendice subapical bien développé. L'ongle inférieur des pattes II et III est large, en forme d'une lamelle ayant presque à sa base une dent visiblement inclinée en avant et près de la pointe une toute petite dent. L'appendice subapical est extrêmement court, presque imperceptible. Les dents de la furca sont aussi longues que le manubrium, les mucrones forment une gouttière dont les bords sont dentelés. Long. 1 mm. La couleur de l'animal est très caractéristique. Les différents contours et la distribution des taches sont demontrés par la figure ci-jointe. Je veux seulement dire quelques mots sur leur couleur respective. Les taches de la tête sont rouge-brun ainsi que les deux taches longitudinales, qui se trouvent sur la partie antérieure du grand segment abdominal. Chez les individus les plus jeunes, ces taches sont faiblement bleuâtres. Les autres taches sont profondément noires. Je veux faire observer comme un signe particulièrement bon pour l'espèce la tache latérale en forme de crochet. Elle part de l'arrière de la tête et court presque tout le long du grand segment abdominal, se courbe en haut et finit par un élargissement coupé horizontalement. Cette tache a l'air d'être complètement constante. Les extrémités sont brunes, les antennes bleu-noir et la furca est incolorée.

Au début j'avais cru que cette espèce était identique à *P. ornatus* LUBB., mais il n'en est rien, la forme de LUBBOCK ayant une couleur fondamentale verte. Du reste l'auteur dit de la couleur: »In the middle line, and at the posterior end of the great abdominal segment or segments is a marking, which is very characteristic. There is first of all a small dark square immediately behind which are three oblongs of the same colour and at the posterior end a dark band passing backwards.» Un dessin analogue qui a à peu près la forme d'une échelle ne se trouve nullement sur l'espèce étudiée par moi.

Les poils sont très rares. Comme chez les espèces voisines, la moitié postérieure du grand segment abdominal est recouvert d'épines très petites à égale distance les unes des autres. Les segments abdominaux postérieurs sont munis de brosses plus longues et plus raides et en outre de soies sensorielles douces et courbées. Au contraire, sur la partie antérieure de l'abdomen, sur le thorax et sur la partie antérieure de la tête, ce n'est qu'à l'aide d'un fort grossissement qu'on peut apercevoir un poil souple par-ci par-là. Les extrémités, les antennes ainsi que la furca sont rarement recouvertes de poils. C'est par son système poilu que l'espèce ci-dessus concorde avec *P. rufescens* REUT. Les autres espèces du Nord avec l'ongle supérieur enveloppé ont la partie antérieure du corps et la tête munies de longs poils en brosse et les extrémités ainsi que la furca abondamment poilues. L'espèce a aussi une parenté indiscutable avec *P. rufescens* REUT. si l'on considère la construction des ongles. Les autres formes, appartenant au même groupe de ce genre, ont l'ongle supérieur armé d'une seule dent complètement distincte et l'appendice subapical de l'ongle inférieur des deux paires de pattes postérieures bien développé.

Il me semble que les espèces du Nord du genre *Papirius* LUBB., qui ont l'ongle supérieur recouvert d'une tunique, peuvent être, avec avantage, partagées en deux groupes.

Le système devrait ainsi se présenter de la manière suivante:

A. Setosi.

Tête et thorax sont recouverts de poils longs ressemblant à des épines. L'appendice subapical de l'ongle inférieur est bien développé dans toutes les paires de pattes.

P. minutus (O. FABR.) TULLB.

Forme principale.

La tache anale est noire, quadrangulaire. Les côtés de l'abdomen, jaunes avec dessins bruns.

var. *ornatus* NIC. [1]

(Pl. V fig. 6—9.)

La tache anale en forme d'une échelle. Les côtés de l'abdomen sont blancs avec une large bande noire dans toute sa longueur se rétrécissant en avant.

---

[1] J'ai reçu de M. LIE-PETTERSEN une vingtaine d'exemplaires de cette forme qui n'a pas été rencontrée dans notre pays, mais en Norvège. Ces individus ont tous une couleur fondamentale purement blanche, qui est peut-être due à la conservation. Il paraît du reste, selon LUBBOCK (Monograph. p. 123.) que l'espèce varie beaucoup.

var. *flavosignatus* Tullb.

La tache anale manque. Les côtés de l'abdomen sont bruns avec dessins jaunes.

B. Pilosi.

Tête et thorax sont munis de poils extrêmement fins et très espacés. L'appendice subapical de l'ongle inférieur est bien développé seulement sur la paire antérieure des pattes.

P. rufescens Reut.

Forme principale.

Les côtés de l'abdomen sont brun-rouge sans dessins bien distincts.

var. *discolor n. sp.*

Les côtés de l'abdomen sont blancs avec une large bande noire en forme d'un crochet.

Explication des planches.

Planche I.

Fig.	1	a	Achorutes	armatus (Nic.)	Organe	postantennaire.
		b				»
		c				
	2	a		longispinus Tullb.		
		b		»		»
	3			navicularis Schött		
	4	a		Theelii Tullb.		
		b				
	5	a		purpurascens Lubb.		
		b				
		c				
	6			viaticus Tullb.		
	7	a	»	manubrialis Tullb.		
		b				
	8			Schötti Reut.		
	9			neglectus Börn.		
	10			socialis Uzel	»	
	11		Isotoma	crassicauda Tullb.		
	12		»	Schötti D. T.		
	13		»	minuta Tullb.		
	14		»	clavata Schött.		
	15			violacea Tullb.		
	16			hiemalis Schött		
	17			intermedia n. sp.		
	18			fennica Reut. Axels.		
	19			Reuteri Schött		
	20			nivea Schäff.		»
	21			Olivacea Tullb.		
	22	a		tigrina Nic.		
		b		»		»
	23			maritima Tullb.		
	24			sensibilis Tullb.		

Planche II.

Fig.	1	Achorutes navicularis Schött	Organe antennaire III.
	2	» »	Épine anale.
	3	» »	Ant. III et IV.
	4	» »	Mucro.
	5	» viaticus Tullb.	Épine anale.
	6	» Theelii Tullb.	Organe antennaire III.
	7	» manubrialis Tullb.	» » »
	8	Schöttella crassicornis n. sp.	» » IV.
	9	» »	Antenne.
	10	» »	Furca.
	11	» »	Champ oculaire et Organe postantennaire.
	12	» »	Organe postantennaire.
	13	» sensibilis n. sp.	Organe antennaire IV.
	14	» »	Furca.
	15	» »	Champ oculaire et Organe postantennaire.
	16	» »	Organe postantennaire.
	17	» »	Organe antennaire III.
	18	» »	Antenne.
	19	» »	Ongle.
	20	» »	Segments terminaux de l'abdomen.

Planche III.

Fig.	1	Pseudachorutes Börneri n. sp.	Champ oculaire et Organe postantennaire.
	2	» »	Organe postantennaire.
	3	» »	Organe antennaire.
	4	» »	Extrémité de l'abdomen.
	5	» »	Pièces buccales.
	6	» tuberculatus n. sp.	Organe postantennaire.
	7	Anurida Tullbergi Schött	Extrémité distale d'une maxille.
	8	» »	» » » mandibule.
	9	» »	Organe postantennaire.
	10	Friesea claviseta Axels.	Furca.
	11	» »	Segments terminaux de l'abdomen.
	12	Tetrachantella pilosa Schött, Wahlgr.	Furca.
	13	» sp.	»
	14	Anurida maritima Lab.	Extrémité distale d'une maxille.

Planche IV.

Fig. 1 Isotoma minuta Tullb. Furca.
» 2 » nivea Schäff. Champ oculaire et antenne.
» 3 » » Mucro.
» 4 » fennica Axels.
» 5 Entomobrya myrmecophila Reut. Ongle.
6 Lepidocyrtus ruber n. sp. Tête.
» 7 » » Ongle.
» 8 Pseudosinella sexoculata n. sp. Tête.
» 9 » » Ongle.
» 10 » » Segment mucronal.
» 11 » » Écailles.
12 » » Taches oculaires.
» 13 Sminthurides spec. Antenne de la femelle.
» 14 » »
» 15 » » Mucro.
» 16 » » Ongle de la patte I.
» 17 » » » » » » III.
» 18 Sminthurus niger Lubb. Segment dental et mucronal.
» 19 » igniceps Reut. » » »

Planche V.

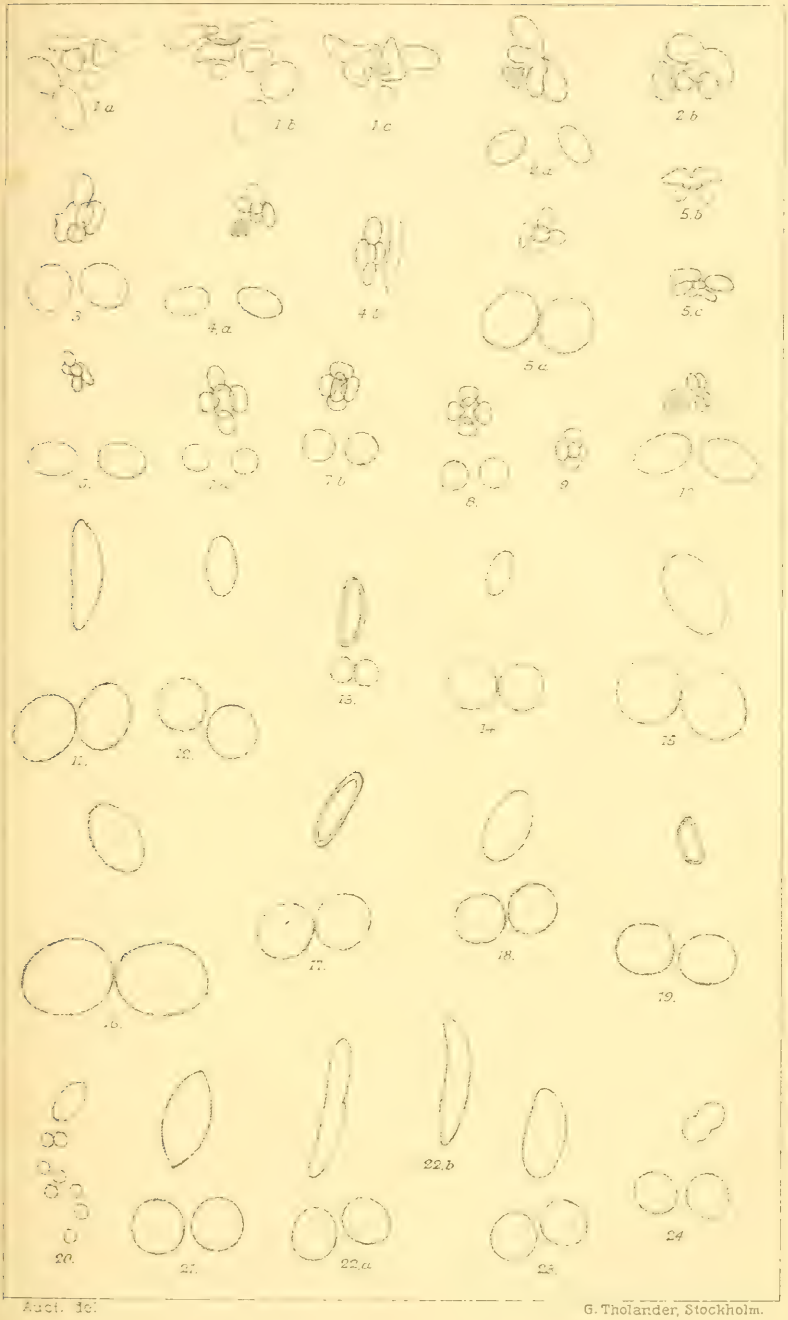
Fig. 1 Papirius rufescens Reut. var. discolor n. v.
Exemplaire vu dorsalement.
» 2 » » Abdomen vu latéralement.
» 3 » » Ongle de la patte I.
» 4 » » » » III.
» 5 » » Organe antennaire III.
» 6 » Ornatus Lubb. Ongle inférieur de la patte I.
» 7 » » » » » II.
» 8 » » » » » III.
» 9 a » » Tache anale.
» b » » »
» c » » »

Planche VI.

Fig. 1 Papirius rufescens Reut. Revêtement de poils de la tête.
» 2 » » Revêtement de poils de l'extrémité de l'abdomen.

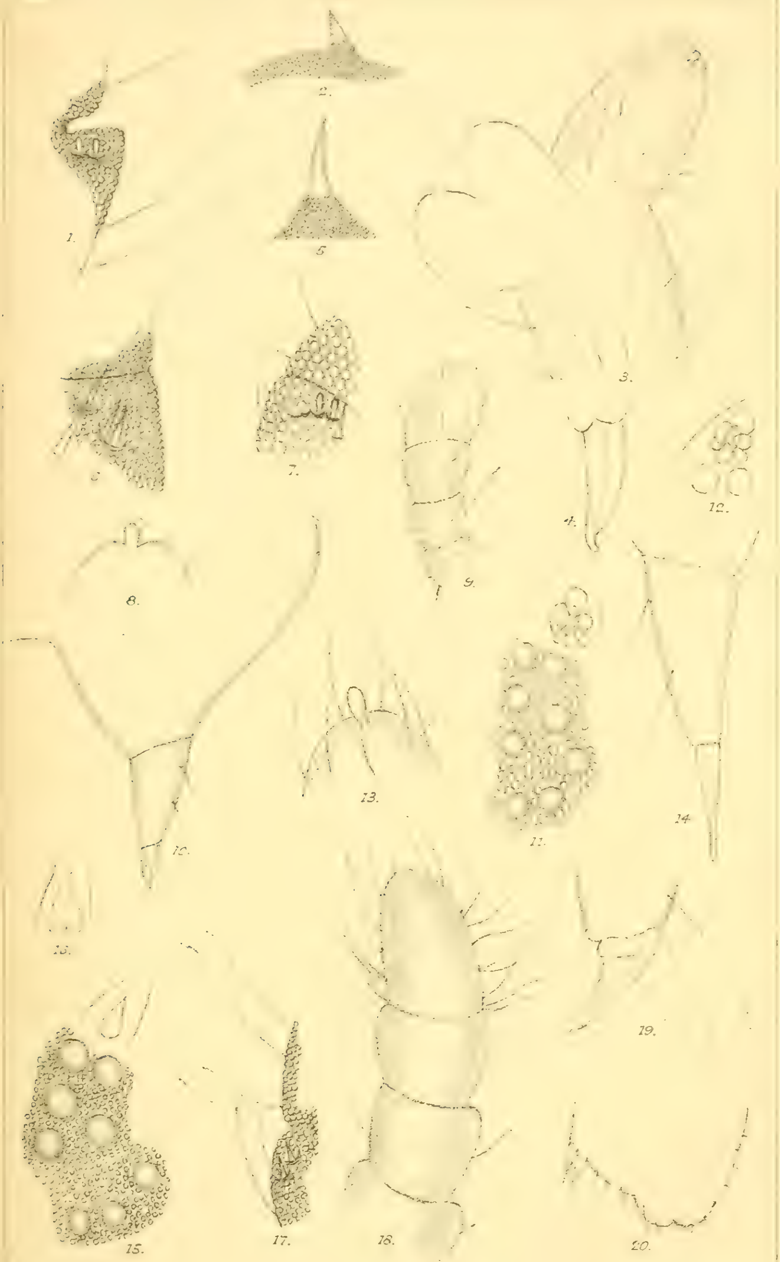
Fig. 3 Papirius minutus (O. Fabr.) Tullb. Revêtement de poils de la tête.
» 4 » ater L. Revêtement de poils de la tête et de la partie antérieure du tronc.
» 5 » » Ant. IV et l'extrémité de l'ant. III.
» 6 » » Organe antennaire III.
» 7 » fuscus (Lucas.) Lubb. Revêtement de poils de la tête et de la partie antérieure de l'abdomen.

Tryckt den 10 juni 1902.

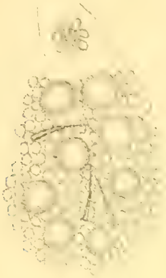

1 a
1 b
1 c
2 a
2 b
3
4 a
4 b
5 a
5 b
5 c
6.
7 a
7 b
8.
9
10
11.
12.
13.
14
15
16.
17.
18.
19.
20.
21.
22 a
22 b
23.
24

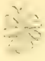
Auct. del.

G. Tholander, Stockholm.

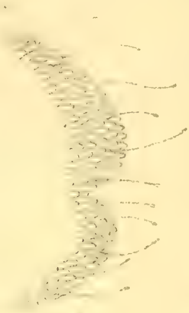

1.
2.
5.
3.
6.
7.
12.
4.
9.
8.
13.
11.
14.
10.
18.
15.
17.
16.
19.
20.

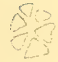
Auct. del. G. Tholander, Stockholm.

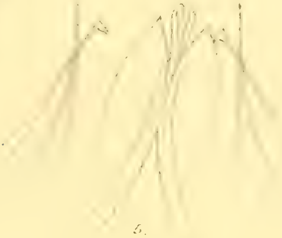

1.

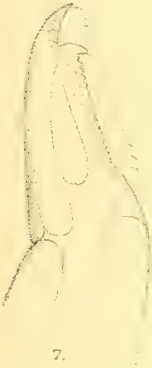

2.

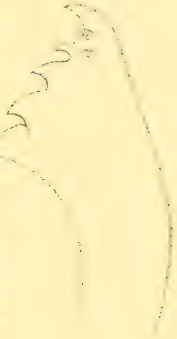
3.

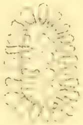

4.

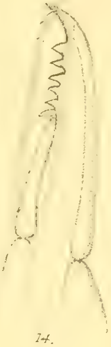

6.

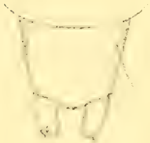

5.

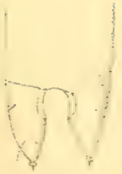

7.

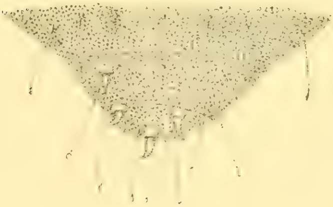

8.

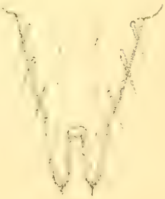

9.


14.

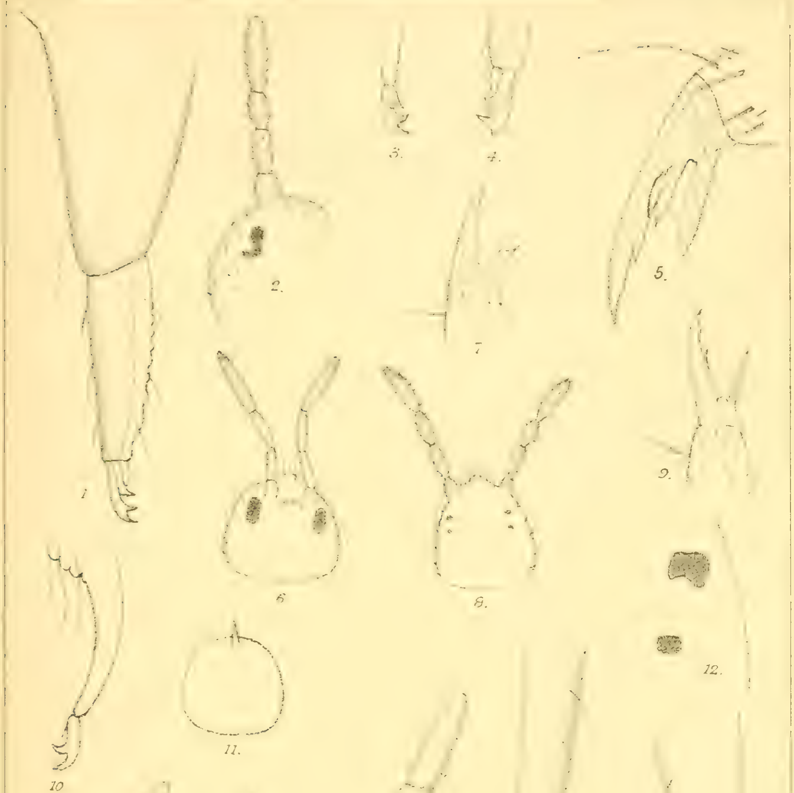

12.


10.

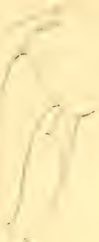

11


13.

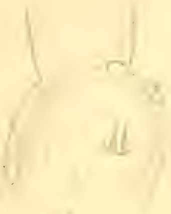
Auct. del.
G Tholander, Stockholm.


1
2.
3.
4.
5.
6
7
8.
9.
10
11.
12.
11.
13.
14
15.
16.
17.
18.
19

Auct. del. G. Tholander, Stockholm.

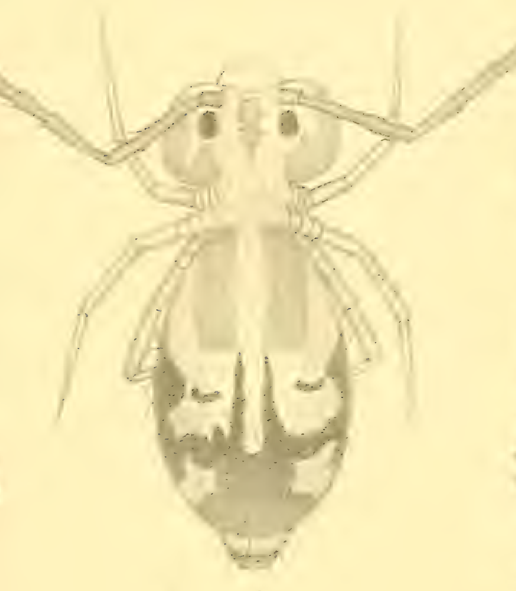


3

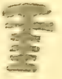


5.

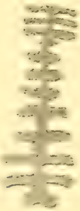
4



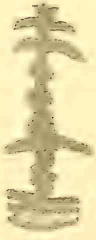
1



9 a



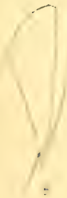
9 b



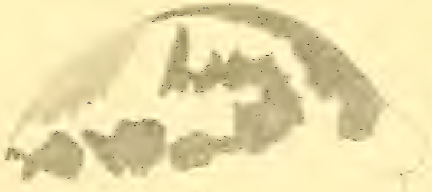
9 c

6

7.



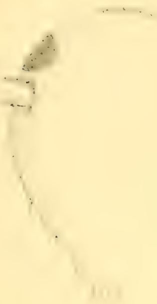
8



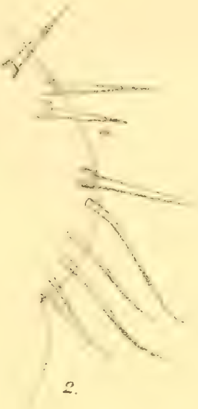
2

Auct. del.

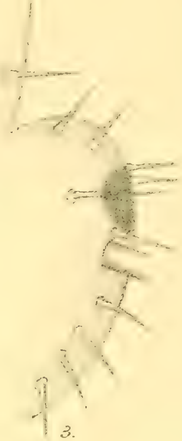
G. Tholander. Stockholm.



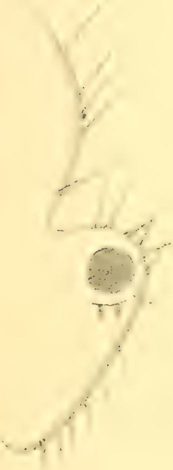
1.



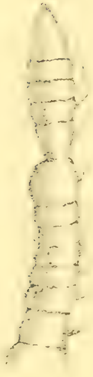
2.



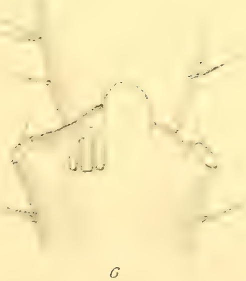
3.



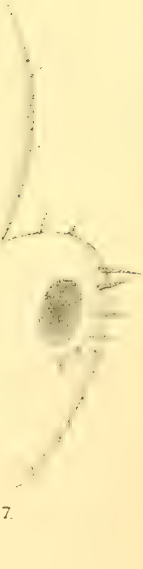
4.



5.



6



7.

Auct. del.

G. Tholander, Stockholm.

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 28. Afd. IV. N:o 3.

ON

THE FEMALE GENITAL ORGANS

OF

CRYPTOPROCTA

BY

D:R **EINAR LÖNNBERG**

WITH 1 PLATE

COMMUNICATED JANUARY 8 1902
REVISED BY G. RETZIUS AND HJ. THÉEL

STOCKHOLM
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
1902

Although several zoologists have turned their attention to the external, as well as the internal, anatomy[1] of the interesting and aberrant *Cryptoprocta*, the organs mentioned above seem only to have been quite briefly considered in a note by H. Filhol[2] in which 14 lines are given to this subject. Under such circumstances and when these organs through their peculiar development and structure are apt to attract some attention, I have not thought it unfit to present the following description and let it be accompanied by some figures illustrating the different parts.

The material, a young female animal, which has been used for these notes and figures, belongs to the Zoological Museum of the R. University, Upsala, and has been placed at the disposition of the present author by the Director, Professor T. Tullberg to whom I thus wish to express my thanks for this new proof of his liberality.

At the first look at the animal in question I believed it to be a male specimen, and only an inspection of the internal parts made me quite sure about the sex. Fig. 1 of the accompanying plate showing the exterior genital organs and the opening of the anal pouch may fully reveal the cause why such a mistake could be made.[3] The clitoris (c.) is of a comparatively enormous size and might most easily be taken for a penis. In addition to this there are to be seen below the opening of the circumanal pouch two roundish elevations (e.) which remind one of a scrotum although they have nothing to do with such an organ.

---

[1] As late as 1895 F. E. Beddard wrote »on the Visceral and Muscular Anatomy of *Cryptoprocta ferox*» in Proc. Zool. Soc. London 1895, p. 430—437.

[2] Comptes Rendus Hebd. des Séances de l'Acad. des Sc. Paris T. CXVIII. 1894. P. 1060—62.

[3] This figure ought to be compared with that representing the *male* generative organs of *Hyæna crocuta* accompanying Watson's paper. Proc. Zool. Soc. London 1878.

When describing the peculiar circumanal pouch, from which he derived the name *Cryptoprocta*, BENNETT[1] says: »The posterior margin of this pouch is more distant from the anus than the anterior; and the anterior edge is united to the anus by a fold of the naked skin of the pouch, forming a *frænum*.» Fig. 2 on our plate shows the mouth of this anal pouch open so that the constricted anus can be seen, and below the same the, by BENNETT described, frenum as well as on either side of the latter the openings of the »anterior» diverticles of the pouch. BENNETT's description is namely not quite accurate or rather perhaps not complete. Under the narrow frenum which connects the anus with the »anterior» egde of the pouch there is a free and open passage from one side to the other to a depth of about 1 cm., but then on each side of the median line there extends a diverticle to an additional depth in a downward or ventral direction of still 1 cm. or so about. — Through the partial wall which separates these two lateral diverticles the urogenital canal passes from the abdominal cavity to the exterior surface which may be under stood from a comparison with Fig. 3 (to be more fully described below). — The subanal or subfrenal portion of the pouch and its diverticles extend under the two roundish exterior elevations (e.) mentioned above, and as the wall under the latter is not thickened they may be said to be formed by the expansion of the pouch and may accordingly protrude still more in the living animal. It might also be added that the subfrenal pouch extends under the anus and in dorsilateral directions on the sides of the same. The two openings on each side of the frenum are elongate, but on both sides bordered by valve-like lips which may be laid together so that the fissures become quite closed. In such a case the pouch is divided in two distinct portions, viz, the true circumanal pouch with its wide exterior opening, forming a sack in the bottom of which the anus opens, and the subfrenal pouch with its diverticles in different directions. — I would not cut the frenum, but I do not regard it as improbable that it contains a muscle which may protract the anal opening when the animal wants to deliver its excrements. The true circumanal pouch is hairy on its edges and also, although sparsely, hairy within. The subfrenal pouch is naked. The function of these pouches is quite difficult to understand or explain with only preserved, and not very well preserved, material on hand. There were no contents to be seen and no large glands could be detected. It is, however, possible that the surrounding walls contain small glands the secretion of which is stored up in the pouch.

---

[1] Trans. Zool. Soc. London. Vol. I. 1835. P. 137.

The roundish elevations spoken of above are comparatively more richly beset with hairs than other parts of the perineal region which appears rather naked and only beset with a very few scattered hairs which, however, become a little more numerous towards the urogenital opening. Whether this nakedness is an anomalous feature or not, I dare not ascertain, but BENNETT (l. c. p. 137) states that this region in his specimen was »equally hairy with the adjoining parts». The skin of the perineal region is richly provided with pores which partly may be the openings of hair-follicles, but also of cutaneous glands or both. Their large size compared with that of the very fine hairs make the latter explanation the more plausible.

The female genital organs open a little more than 4 cm. below the opening of the circumanal pouch.

The clitoris protrudes about 12 mm. from the prepuce. On each lateral side it is attached by means of a strong frenum (fig. 3 f) to the preputial wall. Its posterior surface, the tip and the anterior surface to a distance of 9 mm. from the tip is naked, but in its present preserved state wrinkled. On the anterior side of the lateral frena the prepuce forms a rather deep pocket round the base of the clitoris. This pocket extends forward in front of the clitoris in a fissure-like groove which might at the first look be mistaken for a vulva (fig. 4). The depth of this anterior prepucial groove is at the base of the clitoris about 1 cm. The portion of the clitoris included in this pocket is rather densely covered by small, but stout conical spines.[1] In the median line there is a deep longitudinal groove extending all along the spiny portion of the clitoris (conf. fig. 4). Basally there seems to be

---

[1] This covering may thus be said to extend over the basal three fifths of the anterior surface of the clitoris. FILHOL says (l. c. p. 1062) that the »deux tiers inférieurs» of the organ is clothed with »nombreuses papilles acuminées» which is not quite correct, because the spines are only found on the anterior side of the organ.

(in the present preserved state) on each side a lobe which on its median side is divided from the central parts[1] by a groove. These grooves become basally confluent with the median groove. The posterior surface of the clitoris shows among the wrinkles in its distal portion a longitudinal furrow which may or may not be artificial. About 8 mm. from the tip two folds, together forming a V-shaped figure, meet in the median line and extend from that place to near the lateral frenum of each side (conf. fig. 3). They form thus together a shallow pocket, the depth of which in the distal angle is about 2 mm. From this point a longitudinal groove (not to be confounded with the small distal furrow) is seen running in a proximal direction towards the base of the clitoris and if the vulva is cut open as in fig. 3 it is seen to continue all the way along the anterior or proximal wall of the *sinus urogenitalis.* A longitudinal fold borders the groove on either side so that if these folds are laid together a tube can be formed. About four cm. from the distal tip of the clitoris and counted in an upward direction towards the anus the hitherto nearly vertical *sinus urogenitalis* curves abruptly in an almost right angle and pierces the wall entering into the abdominal cavity where its situation under the rectum in the pelvic region is almost horizontal. The above described longitudinal groove may still be followed about two centimetres from the curve along the now ventral wall of the *sinus urogenitalis* and then the *urethra* is seen to open in the same. The groove is thus to be regarded as a prolongation of the *urethra.* The latter measures about 3$^1/_2$ cm. in length and passes gradually into a large oblong bladder. The kidneys are in the present state of preservation strongly flattened bodies measuring about 42 mm. in length by 23 mm. in breadth. Their thickness is, due to contraction, only about 1 cm. They show but one mamilla when sectioned.

There are no folds or constriction as demarkation between the proper vagina and the *sinus urogenitalis*, but the former is continued with smooth walls about 2$^1/_2$ cm. in a proximal direction from the opening of the urethra. The thickness of the wall of this portion is hardly 1 mm. But then the conditions are rather suddenly altered. The walls become considerably thickened and the lumen of the canal is soon narrowed by an irregularly transverse fold which in two places increases in size so as to form two large rugosities or warts, each densely beset with small papillæ. The two large rugosities do not lie opposite each other, but alternate in such a manner that the one on the dorsal wall is situated a little more distally and the one on the ventral wall a little more proximally. By this arrangement the passage becomes doubly blocked up. This formation corresponds no doubt to the *os uteri* of other animals which in this case has been more strongly developed at two places and correspondingly less between those. Any *corpus uteri* cannot be spoken of in this animal. The lower part of the *cornua* are certainly externally confluent to an extent of about 12 mm. but internally the division is complete to the portion described above and regarded as corresponding to *os uteri*. The *cornua uteri* are thinwalled and have a length of about 4½ cm. They are flat and have in this state a breadth varying from 6 to 9 mm. They are not evenly tapering into the *tubæ Fallopii*, but are almost broadest at their abruptly rounded upper or inner end. There is thus no difficulty to determine the limit between a *cornu* and the corresponding *tuba* which latter has a breadth of only 3 mm., or hardly that much, at its lower extremity. The length of the *tuba* is about 2½ cm. The ovary is a flattened body longer than broad. It is enveloped in a peritoneal pouch with a longitudinal opening which extends along the greater part of the organ. This opening is, however, covered by the *infundibulum tubæ* and adjoining mesenteric folds so that the ovary is completely enclosed and not visible before the covering parts mentioned are laid to the side.

---

[1] This is mostly hidden by the prepuce on the figure, only on one side the basal lobe and its groove are partly visible.

In the description above, the clitoris was only described with regard to its shape and external features, its internal structure is, however, well worth considering. Already at an external inspection it appears to be stiff and cannot be bent. This fact is due to the presence of a very well developed ossicle which extends from the extreme tip to the base of the clitoris and measures about 16 mm. in length The shape of this ossicle may be seen from fig. 5 (*oc.*). Its distal portion is narrower than the swollen basal or proximal portion. It is compressed from the sides so that the distal half is 2 mm. thick in the transversal, but 3 mm. in the anteroposterior direction. Basally the same measurements are resp. 3 mm. and $4^{1}/_{2}$ mm. The distal portion is straight, the basal portion is somewhat curved, the posterior outline being a little concave, and the posterior, thanks to the thickening, still more convex. The ossicle is imbedded in erectile tissue and situated close to the posterior side of the clitoris just beneath the prolongation of the urethral groove which, as is described above, extends all the way to the clitoris. At its proximal end it is continued by a thick and strong *corpus fibrosum* (fig. 5 c f.) which extends from the pelvis and in the present state has a length of nearly 3 cm. When cut across it proves itself to consist of a thick fibro-elastic sheath including the cavernous tissue. At the base where it is fixed to the pelvis it is somewhat expanded towards the sides which indicates the double origin of the *crura clitoridis* which, however, at once get fused into one body. There is, as can be stated on the figure, no externally visible limit between this strong *corpus fibrosum* and the ossicle, but the limit between them may be found by pinching with a pair of pincers.

It is evident that this peculiarly strong development of the clitoris and its different parts must be of great importance in the act of pairing and I think its function may be explained in the following manner. From the description above it may be evident that in its normal position the urogenital canal is bent in a right angle and that the opening is directed quite downwards. An insertion of the male organ of copulation might in such a case be regarded as impossible, and even if it could be admitted somewhat, the semen could not very well pass the sharp angular bend and reach the uterus. But if the large *corpus fibrosum* is erected, it together with the ossicle of the clitoris, becomes a stiff rod which is able of directing the genital opening more backwards and thus of straightening the urogenital canal in such a manner that the coition is made as well possible as effective.

The exterior view of the genital organs and their surroundings remind one of the same in *Hyæna crocuta* as Filhol already has observed. This external likeness becomes still more striking by the roundish elevations described by the present author. These resemble namely the formations described by WATSON[1] in the female *Hyæna crocuta* as »scrotal pouches», and also the real scrotum of the same animal (conf. above). The likeness is, however, mostly superficial. In the *Hyæna crocuta* the clitoris is perforated by the urogenital canal, but in the *Cryptoprocta* this is not the case, only a longitudinal groove corresponding to a prolongation of the urethra being present. Thus, if we assume that this groove became closed to a canal the condition should not even then be similar to that of the spotted Hyæna. The clitoris would be perforated, but only by the urethra, and behind that opening would be a separate genital opening. The condition would then on the other hand be rather similar to that found in some rodents and *Prosimiæ*, which have their clitoris perforated by the urethra alone. But there are still more differences between the female genital organs of the *Cryptoprocta* and those of the *Hyæna crocuta*. In the latter there is, according to WATSON,[2] a well developed *corpus uteri*, which can be said to be entirely missing in the *Cryptoprocta* (conf. above). The limit between the vagina and the uterus is also different in the two animals, being in the spotted Hyæna only two »very slightly projecting folds» (WATSON, 1881). The absence of an ossicle in the clitoris of the *Hyæna* is also a remarkable difference. According to OWEN[3] the seals and the white bear possess an ossicle in their clitoris, but according to the same author there is »no ossicle or cartilage» in the same organ of the Viverrine or Feline Carnivora». ELLENBERGER and BAUM[4] state, however, that the clitoris of the common cat is provided with a cartilage. In the few representatives of the viverrine group which I have had the opportunity of seeing there was no ossicle in the clitoris. I am thus not able to point out any resemblance in this respect between those animals and *Cryptoprocta*. A distinct *corpus uteri* seems to be present in some viverrids — for instance in a *Crossarchus* (?) it measured about 12 mm. in length — but missing in others, so that the *cornua uteri* open directly into the vagina. The latter was the case in an old preparate belonging to this museum and labelled »*Herpestes*».

---

[1] Proc. Zool. Soc. London 1877, and about the male organs ibidem 1878.
[2] Proc. Zool. Soc. London 1877 and 1881.
[3] Anatomy of Vertebrates.
[4] Handbuch der vergl. Anatomie der Hausthiere, Berlin 1900.

The papillose covering of the transverse rugosities corresponding to *os uteri* in the *Cryptoprocta* reminds one of the »numerous short papillose processes» mentioned by OWEN from *os tincæ* of the leopard. This might therefore be a feline characteristic. In the *Hyæna* os uteri is smooth (OWEN, WATSON) and non-papillose. On the whole the female genital organs of the *Cryptoprocta* may be said to approach more to the feline than to the viverrine type.[1]

There seems to prevail among the zoologists some discrepancy as to the systematic position of the *Cryptoprocta*. MIVART in his admirable paper »on the Classification and Distribution of the *Æluroidea*»[2] classed it in the family *Viverridæ*, but let it form a separate subfamily *Cryptoproctinæ*, and he expresses his views with the following words: »It seems to me by no means impossible that *Cryptoprocta* may be a diverging rootform more or less allied to *Crossarchus* and *Herpestes*» (l. c. p. 193). In his note on the anatomy of *Cryptoprocta* FILHOL (l. c.) is most inclined to regard it as a cat-like animal as several authors already have done before him. BEDDARD in writing »on the Visceral and Muscular Anatomy of *Cryptoprocta ferox*»[3] calls it »an aberrant Viverrine», but his work discloses as well feline as viverrine and intermediate characteristics. For my own part I think it most suitable to include the *Cryptoprocta* in a family of its own to be placed between *Felidæ* and *Viverridæ*, because it has so many affinities with both that it hardly can be placed nearer to one than to the other, at the same time as it has peculiarities of its own.

---

[1] Other feline characteristics are found in the dentition, the tongue, the spleen (BEDDARD), the arrangement of some muscles (BEDDARD), the retractile claws, etc.

[2] Proc. Zool. Soc. London 1882.

[3] Proc. Zool. Soc. London 1895.

Explanation of figures.

Fig. 1. Perineal region of *Cryptoprocta* showing opening of circumanal pouch ca., subanal elevations e., and clitoris c. Nat. siz.

» 2. Circumanal pouch of the same, more open so that the constricted anus can be seen and below the same the frenum on each side of which is an opening leading into the subfrenal pouch. Nat. siz.

» 3. Posterior aspect of the exterior genital organs with the terminal portion cut open to show the median urethral groove. c. clitoris, f. lateral frenum of the same, e. subanal elevations. Nat. siz.

» 4. Anterior aspect of the clitoris c., showing the spines on its proximal portion and the anterior prolongation of the preputial pocket. Nat. siz.

» 5. Clitoris, c. and prepuce p. cut open from the anterior side so as to show the ossicle, oc., and *corpus fibrosum*, c. f. Nat. siz.

Tryckt den 18 april 1902.

Fig. 1

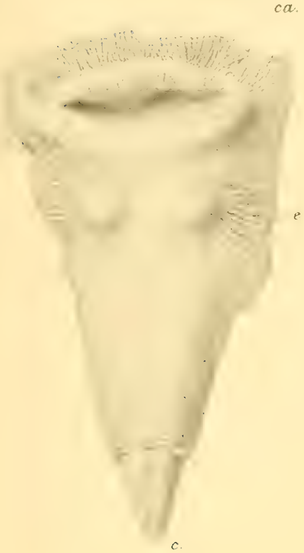


Fig. 2

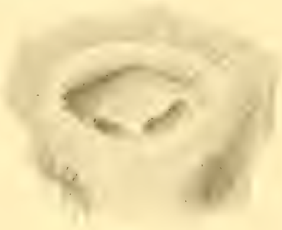


Fig. 4

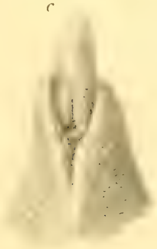


Fig. 3

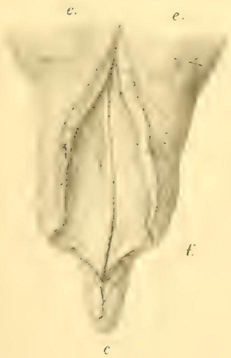
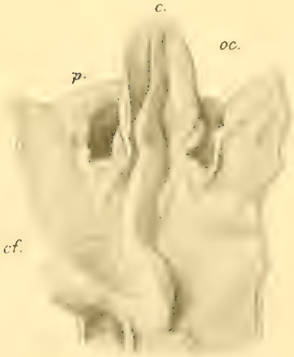


Fig. 5



Thulin del.
Ljustr. Gen. Stab. Lit. Anst. Stockh.

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 28. Afd. IV. N:o 4.

IAKTTAGELSER
RÖRANDE
FÅGEL-FAUNAN
I
GÖTEBORGS- OCH BOHUSLÄN

AF

C. O. BOTHÉN.

MEDDELAD DEN 12 MARS 1902.
GRANSKAD AF F. SMITT OCH HJ. THÉEL.

STOCKHOLM
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
1902

Att sådana lokala förändringar, som på vissa orter uppstå, genom exempelvis sjöars och mossars utdikande och torrläggande, vassars igenfyllande, skogsmarkers uthuggande, nyodlingars anläggande o. s. v., skola i ganska hög grad inverka på dessa orters fågelfauna är ju en alldeles påtaglig och själfklar sak. Man finner därför också ofta hurusom fåglar, hvilka af *en* vetenskapsman på en viss tid uppgifvits såsom tillhörande en orts fauna, af *en annan*, vid någon senare tidpunkt alls icke påträffats å samma ort och tvärtom.

Själf har jag under ett mångårigt studerande af fågellifvet i Göteborgstrakten och Bohusläns skärgård, på ett särdeles påtagligt sätt blifvit i tillfälle att konstatera ett sådant förhållande; alldenstund just under denna tid, trakten kring Göteborg undergått stora förändringar, isynnerhet genom igenfyllandet af de oerhördt stora vassarne, som förr funnos å Göta älfs båda stränder, alldeles invid staden, och som gjorde denna trakt till måhända Sveriges bäst försedda andjaktmarker, fullständigt vimlande af alla möjliga slags änder, beckasiner, sot- och sumphöns, hvilka *nu däremot* äro till stor del försvunna.

Äfven andra förändringar i fågelfaunan, — mindre lätta att förklara — inträffa stundom. Ett sådant högst egendomligt förhållande har visat sig i skärgården, isynnerhet med en del vadarefåglars förekomst här under flyttningstiderna. Flera arter, som förr aldrig eller högst sällsynt påträffades, passera nu årligen, regelbundet här förbi i stora skaror. Så är förhållandet med, isynnerhet spofsnäppan, isländska snäppan, kustpiparen och till en del småsnäppan.

På grund häraf har jag trott, att det för vetenskapen kunde vara af intresse, att de noteringar, som jag gjort, under ett omkring 30-årigt flitigt studerande af och aktgifvande på fågellifvet, blefve inlämnade till Kongl. Vetenskaps-Akademien, då de måhända i en framtid kunde blifva till något gagn.

Jag vill därvid förutsända följande anmärkningar och förklaringar:

De antecknade iakttagelserna äro gjorda, hufvudsakligast i trakten omkring Göteborg, på Hisingen, vid Jonsered och Lerum, i Råda, Landvetter, Frölunda och Askims socknar samt i Göteborgs och Bohusläns skärgård, från Särö upp till Lysekil; salunda omfattande en areal kring Göteborg, af mellan 15 à 20 kilometer i hvarje riktning och ett område i skärgården, af c:a 80 kilometer i längd och c:a 15 kilometer i bredd. Visserligen finnes en och annan notering äfven från trakter utom detta område — men gränsande därintill —, hvilka noteringar dock endast äro tillfälliga.

Alla iakttagelser och anteckningar äro gjorda af mig, antingen ensam eller tillsammans med auktionskamrer EMIL LIGNELL i Göteborg, hvarjämte banktjänstemannen H. NILSSON — stor äggsamlare —, gifvit mig en del kompletterande uppgifter rörande häckningstider etc. Auktionskamrer LIGNELL är en framstående jägare och stor fågelkännare och har själf samlat och uppstoppat närmare ett tusental af våra svenska fåglar. Själf har jag äfven under årens lopp hopbringat tvänne ganska stora fågelsamlingar, hvardera på omkring 400 exemplar — uteslutande svenska faglar —, af hvilka samlingar den ena hamnat på Göteborgs museum och den andra i Majornas femklassiga elementarläroverk.

De gjorda anteckningarne omfatta tiden från år 1870 till och med år 1896, hvarefter de, på grund af delvis förändradt verksamhetsfält, ej blifvit så i detalj förda som förut, utan har jag sedan dess, nöjt mig med att notera endast mera anmärkningsvärda iakttagelser. Under de första 4 à 5 aren af förenämnda tid förde jag ej heller sa detaljerade anteckningar som senare. I noteringarne finnes en lucka från hösten 1892 till 1895, under hvilken tid jag, på grund af en genom en olyckshändelse ådragen ryggskada, nödgades dels vistas vid badorter och dels inställa mina vanliga årliga exkursioner under fåglarnes flyttningstider.

För komplettering och jämförelses skull har jag, vid en och annan uppgift, hänvisat till framstående zoologer, hvilkas namn dock då alltid utsatts.

Då jag äfven ansett, att det kunde vara af intresse och vikt, har jag, vid en del egendomliga fall, gjort jämförelser med vissa fåglars förekomst i och flyttande genom Halland, från hvilket härintill gränsande län ganska noggranna noteringar af Jägmästaren C. A. Hollgren finnas tillgängliga i Svenska Jägareförbundets Nya Tidskrift.

Göteborg den 1 November 1901.

C. O. Bothén.

Sångtrasten (*Turdus musicus*) förekommer allmänt häckande här i trakten. Hans häckning inträffar i början af maj, då flera kullar med 5, ibland endast 4 men äfven någon gång 6 ägg påträffats. I Slottskogsparken påträffades ett par, som hade 6 nästan flygfärdiga ungar i sin rede.

Näster äro funna såväl i mindre löfträd, som i furor. I allmänhet lägges nästet mellan $1^{1}/_{2}$ à 2 meter högt öfver marken. Sångtrastens ankomst om våren inträffar i regel i sista hälften af april, hvilket utvisas af följande data: År 1877 sågs den första sångtrasten den $^{15}/_{4}$; 1878 den $^{21}/_{4}$; 1881 den $^{14}/_{4}$; 1882 den $^{30}/_{4}$; 1885 den $^{11}/_{4}$; 1886 den $^{4}/_{4}$; 1887 den $^{15}/_{4}$; 1888 den $^{15}/_{4}$; 1889 den $^{21}/_{4}$; 1890 den $^{23}/_{3}$ (en ovanligt tidig dato, men det var också endast ett enstaka exemplar; allmänt förekom den ej förrän den $^{21}/_{4}$). Som en annan ovanligt tidig dato må antecknas år 1896, då sångtrasten infann sig här redan den $^{26}/_{3}$. Sångtrasten kvarstannar stundom ganska länge på hösten, innan den flyttar härifrån. Sålunda torgfördes en del nyss fångade sångtrastar år 1890 ännu så sent som den $^{29}/_{11}$.

Rödvingetrasten (*Turdus iliacus*) förekommer här endast under flyttningstiderna, då den passerar här förbi på väg till och från häckningsplatserna. Under höstflyttningen kvarglömma sig en del till och med långt in på vintern; ja, exempel finnes till och med på att rödvingetrasten i rätt stort antal öfvervintrat. Så t. ex. torgfördes här år 1887 ett exemplar den $^{8}/_{1}$ och ett annat exemplar den $^{12}/_{1}$. År 1889 torgfördes den $^{9}/_{2}$ en myckenhet rödvingetrastar, som fångats strax söder om Göteborg. På samma ställe uppehöllo sig en tid stora skaror af rödvingetrastar, som af den blida vintern narrats att kvarstanna. När stark köld strax efter förenämnda dato inträffade, försvunno de emellertid och syntes sedan ej till förrän den $^{21}/_{4}$. År 1890 torgfördes stora mängder af rödvingetrastar den $^{29}/_{11}$ och några stycken exemplar den $^{20}/_{12}$.

Rödvingetrastens hitkomst om våren inträffar ungefär samtidigt med sangtrastens eller något litet senare, som synes af följande data: År 1877 sags den första rödvingetrasten den $^{29}/_{4}$; 1886 sågos några få den $^{2}/_{4}$, men allmänt kom den ej förrän den $^{2}/_{5}$; 1887 den $^{9}/_{4}$; 1888 den $^{15}/_{4}$; 1889 den $^{24}/_{4}$; 1890 den $^{21}/_{4}$.

Dubbeltrasten (*Turdus viscivorus*) anträffas, fast ganska sparsamt, under sommartiden. I trakten af Lerum har påträffats nätt och jämnt flygfärdiga ungar tillsammans med de gamla, hvilket ju bevisar, att den häckar i denna trakt. Äfven af denna art hafva enstaka exemplar befunnits öfvervintra här. År 1878 torgfördes ett exemplar den $^{13}/_{1}$. År 1886 anträffades några exemplar vid Vinga fyrplats i skärgården den $^{1}/_{3}$ under sa sträng vinter, att hela skärgården och hafvet utanför var is- och snöbetäckt. År 1887 torgfördes ett exemplar den $^{12}/_{1}$.

Björktrasten (*Turdus pilaris*) förekommer mycket allmänt omkring Göteborg under höst, vinter och vår, stundom ända långt in i maj månad.

Grosshandlare OSKAR KÖRNER i Göteborg (jägare och fagelkännare) har vid Jonsered och Lerum funnit några par häckande år 1881. På förstnämnda ställe påträffades 2 nästen i ett och 3 nästen i ett annat barrträd och vid sistnämnda ställe 2 nästen hvart för sig.

Björktrastens uppträdande här är så olika, att vissa vintrar finnas de här i stora oräkneliga skaror, under det de andra vintrar endast förekomma i helt små flockar.

Koltrasten (*Turdus merula*) förekommer allmänt häckande såväl på fastlandet som på öarne i skärgården. Han häckar i regel i början af maj, men stundom äfven något tidigare. Kullarnes storlek varierar från 4 till 6 ägg. År 1886 anträffades i Slottskogen ett bo med fyra ungar, som voro flygga redan den $^{21}/_{5}$. Boet satt i en liten fura omkring 1 meter högt öfver marken.

Ehuru koltrasten helt naturligt är en veritabel flyttfagel, kvarstanna likväl nästan hvarje vinter några exemplar här i trakten.

Jag har sålunda påträffat koltrastar här år 1882 den $^{12}/_{1}$; 1886 den $^{14}/_{2}$ (och flera andra gånger under samma vinter); 1887 torgfördes flera exemplar den $^{12}/_{1}$; 1889 likaledes flera exemplar den $^{9}/_{2}$, hvarjämte jag såg några exemplar på Hisingen den $^{10}/_{2}$; 1890 såg jag ett exemplar den $^{9}/_{2}$ och 1 exemplar den $^{23}/_{2}$. Samma år torgfördes den $^{29}/_{11}$ massor af koltrastar samt den $^{13}/_{12}$ och $^{20}/_{12}$ några få exemplar hvarje gång.

Koltrasten ankommer ganska tidigt om våren, i allmänhet under sista hälften af mars. Sålunda har jag noterat hans ankomst 1877 den $^{10}/_{3}$; 1880 den $^{5}/_{3}$; 1881 den $^{15}/_{3}$; 1887 den $^{27}/_{3}$; 1888 den $^{1}/_{4}$; 1890 den $^{23}/_{3}$.

Ringtrasten (*Turdus torquatus*) förekommer äfvenledes häckande såväl på fastlandet som på en del af de större öarne i skärgården, men ej på långt när så allmänt som föregående art.

Ringtrasten häckar i början af maj; i allmänhet på bergsluttningar. Tvenne nästen, som undersökts, hafva innehållit 4 ägg, och voro lagda i sprickor och afsatser på berget.

Att äfven ringtrasten *någon gång* under milda vintrar kan stanna kvar här i norden, tycks väl bevisas däraf, att år 1889 torgfördes den $^{9}/_{2}$ flera exemplar, tillsammans med massor af rödvinge- och koltrastar, hvilka fångats strax vid Göteborg dagarna förut. (Detta är likvisst den enda gång jag observerat något liknande.) Den $^{27}/_{2}$ 1901 såldes ett exemplar som skjutits samma dag. Rörande hans ankomst hit om våren har jag gjort följande noteringar: År 1878 sågos första exemplaren den $^{20}/_{4}$; 1880 den $^{10}/_{4}$; 1886 den $^{11}/_{4}$; 1887 den $^{15}/_{4}$.

Jägmästaren C. A. Hollgren upplyser, i »Bidrag till Hallands lokalfauna», — infördt i Jägareförbundets Tidskrift år 1897 (bekräftadt i samma tidskrift, årgång 1898, not å sid. 293) — att han ej observerat ringtrasten i Halland. Under sådana förhållanden tyder det ju på, att ringtrastens flyttningsväg skulle gå genom Danmark och Lässö öfver till Vinga och Bohus-skären, hvilken väg jag vid ett par tillfällen observerat, att en del andra småfåglar taga. Jag har äfven vid ett par tillfällen observerat ringtrastar såväl på Vinga som på det i närheten däraf belägna Hönö, under själfva vårflyttningen.

(**Näktergalen** (*Luscinia philomela*). På våren 1891 omtalade härvarande tidningar, att en näktergal flera kvällar hörts sjunga i en trädgård vid Södra Vägen i Göteborg. *Förhållandet blef emellertid aldrig fullt konstateradt*, hvarför jag endast i förbigående och under reservation omnämner detsamma.)

Rödhaken (*Luscinia rubecula*) förekommer allmänt häckande såväl på fastlandet som på öarna i skärgården. Han häckar från midten af maj, då kullar på 6 à 7 ägg äro anträffade. I regel sättes boet i en tufva, dock bygga de ofta på helt andra ställen såsom under tak etc.

Vid flera tillfällen har jag observerat rödhaken öfvervintrande, såsom t. ex. vintern 1882—83, då en rödhake hela vintern uppehöll sig i Färjenäs trädgård på Hisingen. Vintern 1884—85 sågs ett par hela vintern; likaledes vintern 1885—86. År 1887 sågs ett exemplar den $^{5}/_{3}$, — antagligen en som öfvervintrat. 1901 såldes ett exemplar den $^{4}/_{1}$ bland nyfångad kramsfagel och den $^{3}/_{2}$ ytterligare ett exempl.

Rörande ankomsten om våren inträffar denna i slutet af mars och början af april, hvilket synes af följande noteringar: 1877 sågs första exemplaret den $^{30}/_{3}$; 1880 den $^{6}/_{4}$; 1881 den $^{10}/_{4}$; 1882 den $^{23}/_{3}$; 1883 den $^{13}/_{4}$; 1884 den $^{16}/_{3}$; 1885 den $^{3}/_{4}$; 1886 den $^{28}/_{3}$; 1887 den $^{9}/_{4}$; 1888 den $^{1}/_{4}$; 1889 den $^{14}/_{4}$; 1890 den $^{5}/_{4}$.

Blåhaken (*Luscinia suecica*) har af mig aldrig här observerats, ej heller vet jag något fall, då han af andra här blifvit funnen under senare tider. Att han likvisst, atminstone förr i tiden anträffats, om än sällsynt, bevisas däraf, att i Malms fauna omnämnas ej mindre än 6 sadana fall, då blåhaken iakttagits i Göteborgs- och Bohuslän, mellan år 1849 och 1877, och alla gångerna i maj med undantag af ett exemplar i september. Så mycket egendomligare förefaller då hans förekomst i Halland, där han, enligt förenämnda jägmästare Hollgrens uppgift, anträffas hvarje höst vid medlet af september å fälten etc.». Däremot omnämnes ej, att han observerats i Halland under vårtiden.

Vanliga rödstjärten (*Luscinia phœnicurus*) förekommer allmänt häckande såväl på fastlandet som på flera af öarna i skärgården. Rödstjärten häckar i början af juni, då kullar på 6 à 7 till och med på 8, ja, någon gång ända till 9 ägg anträffats. Boet göres i trädhål, halkar, under taktegel eller nästan hvarhelst, där något lämpligt hål finnes.

Den $^{8}/_{1}$ 1882 anträffades i Rya skog på Hisingen en rödstjärthona. Detta är den enda gång som denna art mig veterligen blifvit anträffad öfvervintrande i Sverige.

År 1878 sågs första exemplaret den $^{21}/_{4}$; 1879 den $^{18}/_{5}$; 1882 den $^{3}/_{5}$; 1883 den $^{9}/_{5}$; 1884 den $^{26}/_{4}$; 1885 den $^{26}/_{4}$; 1886 den $^{2}/_{5}$; 1887 den $^{21}/_{4}$; 1888 den $^{10}/_{5}$; 1889 den $^{23}/_{4}$; 1890 den $^{11}/_{5}$. Egendomligt förefaller det, att han enligt HOLLGRENS uppgift ”återvänder i Halland redan i slutet af mars”, således en hel månad tidigare än hit.

Vanliga buskskvättan (*Saxicola rubetra*) förekommer allmänt häckande såväl på fastlandet som på de större öarna i skärgården. Hon häckar i slutet af maj och början af juni, under hvilken tid kullar på 6 à 7 ägg anträffats. Som en sällsynthet kan omnämnas, att år 1885 påträffades en kull på 7 ägg så sent som den $^{15}/_{7}$. Redet sättes i regel i en tufva, men stundom på släta marken i gräset.

Ankomsten om våren har jag noterat vid följande tider, nämligen: 1882 den $^{30}/_{4}$; 1883 den $^{4}/_{5}$; 1884 den $^{30}/_{4}$; 1885 den $^{26}/_{4}$; 1886 den $^{6}/_{5}$; 1887 den $^{1}/_{5}$; 1888 den $^{1}/_{5}$; 1889 den $^{5}/_{5}$; 1890 den $^{11}/_{5}$.*

Stenskvättan (*Saxicola œnanthe*) förekommer likaledes allmänt häckande såväl på fastlandet och öarna, som till och med på de mindre skären ute i skärgården. Stenskvättan häckar äfvenledes i slutet af maj och början af juni. Kullarne äro vanligen på 6 à 7 ägg, dock har en gång en kull på 8 ägg påträffats nämligen i Släps socken år 1886. Boet lägges i gärdesgårdshål eller stenrös, vanligen mellan 0,3 à 0,6 meter högt öfver marken. Ute i skärgården finner man ofta boet i bergspringor.

Ankomsten om våren, noterad: 1879 den $^{11}/_{4}$; 1880 den $^{8}/_{4}$; 1881 den $^{13}/_{4}$; 1882 sågs ett exemplar så tidigt som den $^{22}/_{3}$, därefter syntes ingen förrän den $^{10}/_{4}$; 1883 den $^{8}/_{4}$; 1884 den $^{5}/_{4}$; 1885 den $^{5}/_{4}$; 1886 den $^{4}/_{4}$; 1887 den $^{11}/_{4}$; 1888 den $^{16}/_{4}$; 1889 den $^{22}/_{4}$; 1890 den $^{7}/_{4}$; 1891 den $^{28}/_{4}$; 1895 den $^{15}/_{4}$.

Strömstaren (*Cinclus aquaticus*). Här i den närmaste trakten träffas strömstaren endast under höst och vinter och äfven då mycket sparsamt. Han häckar emellertid i trakten af Lerum och vid Floda, där 3 nästen, hvaraf det ena innehallande nylagda ägg, påträffades den $^{17}/_{4}$ 1870; och *måhända* äfven vid Jonsered, där ett par påträffats under häcktiden, fast något bo ej där funnits.

---

* Sedan ofvanstående skrefs, har ett exemplar af **svarthalsade buskskvättan** (*Saxicola rubicola*) ♂ blifvit skjutet vid Göteborg, den 18 januari 1902. Rapport härom med beskrifning öfver fågeln, insändes genast af mig till Kungl. Vetenskaps-Akademien, genom professor F. A. SMITT.

Kungsfågeln (*Regulus cristatus*) förekommer hela året om, men i synnerhet allmänt under höst och vinter, då han stryker omkring i flockar tillsammans med mesfåglar, trädkrypare och nötväckor. Han häckar på flera ställen i närheten af Göteborg.

Järnsparfven (*Accentor modularis*) träffas ehuru sparsamt under vår- och höstflyttningarna. Att järnsparfven någon gång, ehuru undantagsvis, kvarstannar öfver vintern bevisas dels däraf, att ett exemplar den $^{27}/_{12}$ 1887, enligt professor Malm, sköts på Skaftö i Bohuslän af Wright, och dels däraf, att jag år 1890 såg ett exemplar på Hönö den $^{4}/_{2}$, och ett exemplar i Göteborg den $^{16}/_{2}$ samt fann ett exemplar bland torgförd kramsfågel den $^{26}/_{3}$; 1901 sköts ett exemplar den $^{16}/_{1}$.

Hans ankomst om våren har jag noterat: 1877 den $^{15}/_{4}$; 1880 den $^{11}/_{4}$; 1886 den $^{2}/_{4}$; 1888 den $^{22}/_{4}$; 1889 den $^{14}/_{4}$; 1890 den $^{13}/_{4}$.

Svarthättan (*Sylvia atricapilla*) är anträffad här några gånger under flyttningstiderna, ehuru ytterst sällsynt. Sålunda omnämner professor Malm i sin fauna några fall då detta skett. I mina anteckningar finnes den dessutom noterad såsom påträffad här vid följ. tillfällen, näml.: Ett exemplar i Rya skog på Hisingen den $^{12}/_{5}$ 1878; ett exemplar ♂ i Färjenäs trädgård på Hisingen den $^{8}/_{5}$ 1882; ett exemplar äfvenledes å Hisingen den $^{18}/_{5}$ 1890; samt ett exemplar den $^{28}/_{10}$ 1883, hvilket sistnämnda utbjöds bland kramsfågel å Göteborgs salutorg.

Trädgårdssångaren (*Sylvia hortensis*) träffas ganska allmänt häckande i trakten. Han häckar i andra veckan af juni. Kullarne bestå i regel af 5 någon gång 6 ägg. Boet sättes i en taggig buske mellan $^{1}/_{2}$ och 1 meter högt öfver marken.

Ankomsten om våren har jag noterat: 1878 den $^{19}/_{5}$; 1882 den $^{20}/_{5}$; 1883 den $^{9}/_{5}$; 1885 den $^{16}/_{5}$; 1886 den $^{20}/_{5}$; 1888 den $^{12}/_{5}$; 1890 den $^{18}/_{5}$.

Törnsångaren (*Sylvia cinerea*) förekommer likaledes ganska allmänt häckande i trakten. Häckar från första veckan af juni. Kullens storlek i allmänhet 5, någon gång 6 ägg. Boet sättes i en buske, ibland i en taggig sådan, men ofta i en vanlig löfbuske. Stundom ligger boet nästan nere vid marken, men emellanåt nära en meter högt.

Ankomst om våren noterad: 1880 den $^{15}/_{5}$; 1882 den $^{7}/_{5}$; 1883 den $^{20}/_{5}$; 1885 den $^{17}/_{5}$; 1886 den $^{16}/_{5}$; 1888 den $^{17}/_{5}$; 1889 den $^{19}/_{5}$.

Ärtsångaren (*Sylvia curruca*) förekommer någon gång härstädes om sommaren ehuru ytterst sparsamt. Endast en gång har han här funnits häckande, då nämligen en kull på 6 ägg påträffades. Ankomsten om våren noterad: 1884 den $^{18}/_{5}$, 1885 den $^{10}/_{5}$, 1886 den $^{16}/_{5}$, 1888 den $^{27}/_{5}$.

Skogssångaren (*Phyllopseustes sibilatrix*). Att skogssångaren någon gång gör försök att här bosätta sig, visas dels däraf, att professor Malm (enl. sin fauna) den $^{20}/_{6}$ 1849 fann ett par med bo i Bö park utanför Göteborg, samt den $^{5}/_{6}$ 1855 såg ett par i Slottskogen vid Olivedal, hvilket par han förmodade hade bo där; och dels däraf, att år 1885 en skolyngling förevisat ett bo med ägg — tagna i närheten af Jonsered — för den kände zoologen, förrådsförvaltaren J. Ramberg, hvilken ansag, att äggen utan tvifvel härrörde från skogssångaren.

Själf har jag blott tvänne gånger anträffat denna art näml. den $^{5}/_{5}$ och $^{12}/_{5}$ 1889, då hvardera gången en hane påträffades och sköts för samlingen. Båda exemplaren anträffades i Rya skog på Hisingen och röjde sin närvaro genom sin lätt igenkännliga sång.

Löfsångaren (*Phyllopseustes trochilus*) förekommer allmänt häckande i trakten. Han häckar i slutet af maj och första hälften af juni. År 1883 sågos nykläckta ungar redan den $^{9}/_{6}$. Kullarne bestå af 6 à 7 ägg. Reden med ägg äro anträffade den $^{3}/_{6}$, $^{7}/_{6}$, $^{8}/_{6}$, $^{11}/_{6}$, $^{15}/_{6}$. Boet sättes i en tufva eller bland gräset.

Ankomsten om våren noterad: 1878 den $^{5}/_{5}$, 1880 den $^{9}/_{5}$, 1882 den $^{30}/_{4}$, 1883 den $^{20}/_{4}$, 1885 den $^{26}/_{4}$, 1886 den $^{2}/_{5}$, 1887 den $^{1}/_{5}$, 1888 den $^{30}/_{4}$, 1889 den $^{27}/_{4}$, 1890 den $^{4}/_{5}$.

Gransångaren (*Phyllopseustes abietina*) förekommer under vårflyttningen allmänt, hvaremot jag egendomligt nog aldrig observerat honom under höstflyttningen. Enligt professor MALM är han dock anträffad äfven under denna senare tid.

Ankomsten om våren noterad: 1877 den $^{8}/_{5}$, 1880 den $^{6}/_{5}$, 1881 den $^{15}/_{4}$, 1882 den $^{15}/_{4}$, 1883 den $^{25}/_{4}$, 1884 den $^{3}/_{4}$, 1886 den $^{2}/_{4}$, 1887 den $^{17}/_{4}$, 1888 den $^{22}/_{4}$, 1890 den $^{27}/_{4}$.

Bastardnäktergalen (*Hypolais icterina*) förekommer allmänt häckande här i trakten. Häckar i tredje veckan af juni. Kullarnes storlek är vanligen 5, någon gång 6 ägg. Boet lägges på en gren, med en höjd öfver marken af mellan $^{1}/_{2}$ ända till 5 meter.

Ankomsten om våren noterad: 1877 den $^{3}/_{6}$, 1878 den $^{3}/_{6}$, 1880 den $^{30}/_{5}$, 1882 den $^{21}/_{5}$, 1886 den $^{20}/_{5}$, 1887 den $^{19}/_{5}$, 1888 den $^{20}/_{5}$, 1889 den $^{19}/_{5}$, 1890 den $^{18}/_{5}$.

Säfsångaren (*Calamoherpe schœnobænus*) har, så vidt kändt är, endast anträffats en enda gång här på orten, nämligen den $^{26}/_{5}$ 1889, då kamrer LIGNELL och jag i Tingstadsvassen vid Göteborg, anträffade denne sångare i rätt stort antal. Professor MALM omnämner honom ej såsom funnen här. Tvenne exemplar skötos och tillvaratagos för våra samlingar.

Rörsångaren (*Calamoherpe arundinacea*) förekommer numera — sedan vassarne i stadens närhet nästan försvunnit. — betydligt sparsammare än förr. Den häckar dock ännu här, hvilket vanligen sker i tredje veckan af juni, dock har en kull på 4 ägg år 1881 anträffats redan så tidigt som den 4 juni. Flere af de anträffade kullarne hafva innehållit 4 stycken ägg. Boet fästes mellan 5 à 6 torra vasspipor, vanligen en meter öfver vattnet.

Ankomsten om våren noterad: 1882 den $^{21}/_{5}$, 1886 den $^{20}/_{5}$, 1889 den $^{26}/_{5}$.

Warfågeln (*Lanius excubitor*) anträffas här endast under senhösten och vintern och äfven då ganska sparsamt. De flesta vintrar kan man dock, bland till salu utbjuden kramsfågel, få se något exemplar af denna art. En och annan fångas af fågelfångare, då den slår ned på de i bur förvarade lockfåglarne.

Vanliga Törnskatan (*Lanius collurio*) förekommer ganska allmänt häckande, såväl på fastlandet som på de större öarne i skärgården. Hon häckar i början af juni. Kullarne bestå vanligen af 5 à 6 ägg. Boet sättes oftast i en hagtornsbuske 1 à 2 mtr. högt öfver marken.

Ankomsten om våren noterad: 1880 den $^{23}/_{5}$, 1883 den $^{19}/_{5}$, 1884 den $^{9}/_{5}$, 1888 den $^{20}/_{5}$.

Brokiga flugsnapparen (*Muscicapa atricapilla*) förekommer äfvenledes ganska allmänt häckande, såväl på fastlandet som på öarne i skärgården. Han häckar i början af juni, då kullar på 5 à 6 ägg äro påträffade. Boet göres i trädhål eller i uppsatta hålkar.

Ankomsten om våren är noterad: 1878 den $^{5}/_{5}$, 1879 den $^{25}/_{5}$, 1880 den $^{15}/_{5}$, 1882 den $^{7}/_{5}$, 1883 den $^{10}/_{5}$, 1884 den $^{9}/_{5}$, 1885 den $^{26}/_{4}$, 1886 den $^{30}/_{4}$, 1887 den $^{1}/_{5}$, 1888 den $^{10}/_{5}$, 1889 den $^{5}/_{5}$, 1890 den $^{11}/_{5}$, 1891 den $^{5}/_{5}$, 1898 den $^{4}/_{5}$.

Grå flugsnapparen (*Muscicapa grisola*) förekommer, äfven den, ganska allmänt häckande, såväl på fastlandet som på öarne. Han häckar i medio af juni. Antalet ägg i kullarne är i allmänhet 5 någon gång 6 stycken. Den grå flugsnapparen tycks ej vara så särdeles nogräknad med val af plats för sitt bo, ty nästan hvilken lokal eller plats som helst tyckes vara användbar härtill. Sålunda äro bon funna på fönsterbräden å hus, på trädgrenar, på berghällar etc. etc.

Ankomsten om våren noterad: 1877 den $^{20}/_{5}$, 1880 den $^{25}/_{5}$, 1882 den $^{21}/_{5}$, 1883 den $^{14}/_{5}$, 1885 den $^{17}/_{5}$, 1886 den $^{16}/_{5}$, 1887 den $^{15}/_{5}$, 1888 den $^{20}/_{5}$, 1889 den $^{5}/_{5}$, 1890 den $^{11}/_{5}$.

Gärdsmygen (*Troglodytes parvulus*) är allmän i hela Bohuslän, såväl på fastlandet, som i skärgården, hela året om mest dock om vintrarne, då den infinner sig i stadens trädgårdar och planteringar. Han häckar på flera ställen i stadens omgifningar, samt vid Jonsered och Lerum med flera ställen.

Stjertmesen (*Orites caudatus*) förekommer ganska allmänt hela året, dock mest under vintertiden. Vissa vintrar uppträder den till och med mycket talrikt. Den häckar i slutet af april eller början af maj. Kullar på 10 ända till

13 ägg äro funna. Boet placeras på ganska olika höjd öfver marken; sålunda är ett funnet, som låg knappt 2$^1/_2$ meter högt; två på omkring 5 meters höjd och ett var placeradt på ej mindre än 9 meters höjd.

Blåmesen (*Parus cæruleus*) förekommer allmänt hela året, dock talrikast under höst och vinter. Han häckar i ihåliga träd och ofta äfven i hålkar.

Kärrmesen (*Parus palustris*) är liksom den föregående allmän hela året, synnerligast under höst och vintertiden. Han häckar i andra veckan af maj. Kullarnes storlek variera mellan 8 à 10 ägg. Boet lägges i trädhål och klädes med rätt mycket fjäder ofvanpå den mossa, hvaraf det hufvudsakligast består.

Gråmesen (*Parus borealis*) är mycket sällsynt här utefter kusten, men häckar — om också sparsamt — vid Lerum. Professor Malm omnämner i sin fauna, att han en gang — den $^{26}/_1$ 1850 — funnit den här i trakten. Själf har jag endast en gång träffat den här vid kusten, näml. den $^{22}/_2$ 1885 då jag sköt en ♂ i Rya skog på Hisingen.

Emellertid häckar han såsom förut nämnts vid Lerum. I tredje veckan af maj äro kullar, på 6 à 9 ägg, där anträffade. Boet lägges i en rutten eller torr stubbe, där fågeln själf hackar ut ett hål. Några bon äro funna nästan alldeles invid marken, men ett och annat ungefär en meter högt uppe. Boet består mestadels af bastflingor, men äfven af något litet mossa och några få fjädrar.

Lappmesen (*Parus cinctus*) har af mig aldrig observerats. Emellertid har han en gång anträffats här i Bohuslän, såsom synes af professor Malms fauna, och har jag därföre endast för komplettering upptagit honom här bland *mina* noteringar.

Tofsmesen (*Parus cristatus*) är i de närmaste omgifningarna omkring Göteborg ganska sällsynt och påträffas här i regel endast under vintertiden.

Emellertid häckar han längre norrut i Bohuslän, äfvensom vid Jonsered och Lerum och troligtvis äfven i närheten af Delsjön. Han häckar i slutet af april.

Svartmesen (*Parus ater*) förekommer, liksom de förenämnda mesarterna, tämligen sparsamt i trakten utefter kusten, där större barrskog saknas, och påträffas där endast undantagsvis någon gång tillsammans med kringstrykande flockar af talgoxar och andra mesar. Redan så nära staden som vid Delsjön är han emellertid rätt allmän vintertiden. Likaledes är han rätt allmän hela året om, längre norrut i Bohuslän där han häckar. Äfven vid Lerum har han funnits häckande.

Talgmesen (*Parus major*) förekommer talrikt öfverallt här i trakten, såväl på fastlandet som på öarne, talrikast naturligtvis under höst och vinter, då de flitigt stryka omkring med andra mesarter i trädgardar och skogsdungar.

Han häckar i andra veckan af maj, till och med pa flere ställen inne i stadens alléer och trädgårdar.

Trädkryparen (*Certhia familiaris*) förekommer ganska allmänt hela året, men liksom föregående arter allmännast under de ströftag den tillsammans med mesarterna företager under höst och vinter. Han häckar i slutet af april och början af maj. Kullar på 6 ägg. Boet göres i trädhål, under taktegel, i hålkar etc.

Nötväckan (*Sitta europæa*) förekommer allmänt hela året om, i kringliggande skogar och träddungar. Hon för samma kringstrykande lefnadssätt som föregående arter, tillsammans med hvilka hon tillbringar höst och vinter dragande från trakt till trakt. Hon häckar i början af maj. Kullar på 6 à 7 ägg äro funna. En kull på 6 ägg till och med funnen så tidigt som den $^2/_5$ år 1880. Boet göres i ihåliga träd på olika höjd öfver marken. Ett bo i en ihålig ek var cirka 3 meter högt öfver marken, ett annat var fulla 15 meter uppe i ett träd etc. Då hålet i trädet är för stort murar fågeln igen det, tills det blifver lagom stort.

Ladusvalan (*Hirundo rustica*) förekommer talrikt häckande, såväl på fastlandet, som till och med på de minsta holmar i skärgarden; blott de äro bebyggda. Hon häckar i regel i första hälften af maj, då kullar på 4 till 6 ägg funnits. Att emellertid ladusvalan ibland lägger mer än en kull om året, har vid ett par tillfällen här observerats. Så t. ex. funnos den 24/6 1882 tvänne reden med nykläckta ungar och den 30/7 befunnos båda redena åter innehålla 4 ägg hvardera. Den 24/8 1885 hade ett par svalor i en lada vid Lerum 6 ägg. Med all sannolikhet hade väl detta par redan förut haft kull samma år. Boet bygges oftast, för att icke säga alltid, uti lador och andra uthus, samt människoboningar.

Ladusvalans ankomst hit om våren infaller i sista hälften af april och första hälften af maj, som synes af följande noteringar: 1878 sågs första ladusvalan den 14/4, 1880 den 7/5, 1881 den 2/5, 1882 den 30/4, 1883 den 10/5, 1884 den 9/5, 1885 den 26/4, 1886 den 28/4, 1887 den 3/5, 1888 den 10/5, 1889 den 4/5, 1890 den 27/4, 1891 den 6/5, 1892 den 9/5, 1893 den 30/4, 1895 den 18/5, 1896 den 3/5, 1898 den 14/5. Afflyttningen härifrån om hösten inträffar från andra veckan af september intill denna månads slut, och sker i stora svärmar.

Såsom en högst egendomlig tillfällighet får man nog anse följande sena förekomst af en ladusvala. År 1890 sågs den 24/11 (*obs. November*) en ladusvala nästan hela dagen kretsa omkring ett större angrör på Carnegieska sockerbruket i Göteborg. Svalan höll sig hela tiden inom kretsen af den från röret utströmmande angan. Hon hade ej observerats någon af de föregående dagarne och var följande dag försvunnen. Denna dag, såväl som flera dagar förut, var det ganska skarp frost, och ett par dagar förut hade till och med fallit något snö.

År 1897 erhöll jag på sensommaren, en helt hvit ladusvala, hvilken dock var ytterst illa sönderskjuten. Som jag ej själf träffade den, som inlämnade fågeln, fick jag ej några upplysningar om när, eller hvar hon skjutits. Jag inlämnade exemplaret till museum, där det förvaras på sprit.

Hussvalan (*Hirundo urbica*) förekommer ganska allmänt häckande, såväl på fastlandet som på de större öarne i skärgården. På de sista 10 à 15 åren har hussvalan märkbart aftagit i talrikhet här på orten, isynnerhet inom själfva Göteborg, där hon numera endast anträffas häckande i utkanterna af staden, såsom i Haga, Landala, Annedal och Majorna m. fl. ställen.

Förnämsta orsaken härtill tycks vara, att gråsparfvarne, icke allenast vintertiden sätta sig i besittning af hennes bon och sedan behålla dem, utan äfven ganska ofta under sommaren göra inbrott och såväl fördrifva de gamla faglarne som utkasta äggen och ungarna.

Hussvalan häckar i början af juni, och använder med förkärlek samma bo flera år å rad, om hon blott får hafva det i fred för inkränktare.

Hussvalans ankomst hit om våren är noterad vid följande tider: År 1880 sågs den första svalan den $^{11}/_{4}$, 1882 den $^{29}/_{4}$, 1883 den $^{7}/_{5}$, 1884 den $^{9}/_{5}$, 1885 den $^{7}/_{5}$, 1886 den $^{11}/_{5}$, 1887 den $^{2}/_{5}$, 1888 den $^{16}/_{5}$, 1890 den $^{11}/_{5}$.

Hennes bortflyttning om hösten eger rum i första hälften af september; dock kvarglömma sig någon gång enstaka exemplar något längre. Så sågs år 1890 2 stycken hussvalor så sent som den $^{28}/_{9}$ och ett exemplar ännu den $^{1}/_{10}$. År 1901 såg jag 2 hussvalor på Klöfverön den $^{6}/_{10}$.

Backsvalan (*Hirundo riparia*) förekommer numera häckande i kolonier på flere ställen i trakten, där tillgång finnes på lämpliga lokaler, d. v. s. helst stora sandgrafvar. I motsats till föregående art, har denna under de senare åren rätt betydligt ökats. Sålunda finnes i en sandgraf på Hisingen straxt vid staden en stor koloni, hvilken år 1880 blott bestod af 5 à 6 par, men på ett 10-tal år ökats så, att den vid början af 1890 talet utgjordes af omkring ett femtiotal bon. Flere kullar på 5 à 6 ägg äro påträffade i första veckan af juni.

Backsvalans ankomst om våren är noterad: 1880 den $^{3}/_{5}$, 1881 den $^{23}/_{5}$, 1882 den $^{1}/_{5}$, 1883 den $^{14}/_{5}$, 1884 den $^{12}/_{5}$, 1885 den $^{11}/_{5}$, 1886 den $^{18}/_{5}$, 1888 den $^{20}/_{5}$, 1890 den $^{11}/_{5}$.

Sädesärlan (*Motacilla alba*) förekommer mycket allmänt häckande, såväl inne i Göteborg, som i dess omnejd och ute på öarne i skärgården. Hon häckar i slutet af maj och början af juni, då kullar på 5 à 7 ägg ofta äro påträffade. Boet lägges, snart sagdt, på hvilken plats som helst t. ex. i söndriga murar, under takpannor, på marken och i mindre buskar etc. Såsom bevis på egendomliga häckningsplatser för ärlor kan nämnas, att vid tvänne tillfällen, hafva ärlor byggt sitt bo i styrluckan på tvänne mindre segelbåtar ute i skärgården; och detta ehuru de ifrågavarande båtarne nästan dagligen varit i bruk och seglats med. Ärlorna läto ej det ringaste störa sig af folket ombord.

Af alla flyttfåglar vet jag ingen, som om våren kommer så regelbundet som ärlan, hvilket synes af nedanstående noteringar om hennes hitkomst.

År 1877 sågs den första ärlan den $^{8}/_{4}$, 1878 den $^{5}/_{4}$, 1879 den $^{3}/_{4}$, 1880 den $^{4}/_{4}$, 1881 den $^{6}/_{4}$, 1882 den $^{4}/_{4}$, 1883 den $^{12}/_{4}$, 1884 den $^{2}/_{4}$, 1885 den $^{31}/_{3}$, 1886 den $^{2}/_{4}$, 1887 den $^{3}/_{4}$, 1888 den $^{2}/_{4}$, 1889 den $^{14}/_{4}$, 1890 den $^{30}/_{3}$.

Såsom ovanligt kan omnämnas, att år 1888 sågs en ärla kvar här ännu den $^{4}/_{11}$ och år 1880 ett exemplar den $^{12}/_{10}$.

Gulärlan (*Motacilla flava*) häckar äfvenledes ganska allmänt, såväl i trakten af Göteborg, som på de större öarne i skärgården, där hon dessutom under höstflyttningen är mycket allmän.

Ankomsten om våren sker i regel i början af maj, hvilket synes af följande noteringar: 1877 den $^{10}/_{5}$, 1878 den $^{5}/_{5}$, 1882 den $^{7}/_{5}$, 1883 den $^{15}/_{5}$, 1885 den $^{26}/_{4}$, 1886 den $^{9}/_{5}$, 1887 den $^{8}/_{5}$, 1888 den $^{10}/_{5}$, 1889 den $^{5}/_{5}$, 1890 den $^{4}/_{5}$.

Fältpiplärkan (*Anthus campestris*) förekommer mig veterligen endast ytterst sällsynt här i Göteborgstrakten och da nästan blott vid Askim, omkring en mil söder om Göteborg. Professor Malm omtalar i sin fauna tvänne tillfällen, då hon där påträffats. Själf har jag hösten 1875 i september skjutit ett exemplar i Frölunda cirka $^{1}/_{2}$ mil söder om Göteborg samt år 1890 den $^{7}/_{4}$ sett ett exemplar i Askims socken.

Skärpiplärkan (*Anthus obscurus*) förekommer mycket allmänt häckande i hela skärgården, till och med pa flera af de mindre skären. Hon häckar i medio af maj, da kullar på 4 à 5 ägg äro funna. (Den $^{23}/_{5}$ 1886 fanns ett bo med 4 halfrufvade ägg.) Boet lägges pa tufvor, i bergspringor, under stenar, vid buskar eller pa nagon grön fläck på de eljest nakna skären. Inuti är det ofta fordradt med gräs och tångstrån.

Ehuru skärpiplärkan egentligen är en flyttfogel, kvarstannar dock en hel del här i skärgarden under hela vintern, äfven om denna är ganska sträng, blott ej hela skärgården och hafvet utanför äro isbelagda.

Hennes ankomst om våren tycks ega rum i början af april, vid hvilken tid hon förekommer allmännare än förut under vintern och våren, men det har varit mig omöjligt att få några bestämda data, alldenstund så många öfvervintra.

Ängpiplärkan (*Anthus pratensis*) förekommer äfvenledes allmänt häckande i utmarkerna i Göteborgs omnejd. Under genomflyttningarne — isynnerhet höstflyttningen — förekommer hon mycket talrikt öfverallt, såväl på fastlandet, som på öarne i skärgården.

Hennes ankomst om våren har jag noterat: 1878 den $^{31}/_{3}$, 1880 den $^{6}/_{4}$, 1881 den $^{2}/_{4}$, 1882 den $^{11}/_{3}$, 1884 den $^{29}/_{3}$, 1885 den $^{26}/_{4}$, 1886 den $^{25}/_{3}$, 1887 den $^{21}/_{4}$, 1888 den $^{1}/_{4}$, 1889 den $^{31}/_{3}$, 1890 den $^{23}/_{3}$.

År 1886 anträffades 2 exemplar så sent som den $^{21}/_{11}$, och år 1897 observerades en ängpiplärka mellan jul och nyår.

Trädpiplärkan (*Anthus arboreus*) förekommer äfven den ganska allmänt häckande, såväl på fastlandet, som på de större öarne. Hon häckar i slutet af maj och början af juni, då kullar på 5 ägg funnits. Reden lägges på marken vid en ljungbuske, tufva eller dylikt, på någon trädbevuxen plats.

Hennes ankomst om våren har jag noterat: 1878 den $^{5}/_{5}$, 1880 den $^{6}/_{5}$, 1882 den $^{30}/_{4}$, 1883 den $^{9}/_{5}$, 1884 den $^{28}/_{4}$, 1885 den $^{26}/_{4}$, 1886 den $^{2}/_{5}$, 1887 den $^{1}/_{5}$, 1888 den $^{10}/_{5}$, 1889 den $^{28}/_{4}$, 1890 den $^{4}/_{5}$.

Kornsparfven (*Emberiza miliaria*) förekommer *numera* häckande, såväl på fastlandet, som på de större öarne i skärgården. Kornsparfven, hvilken såsom nämnts *numera* är en fullkomlig stannfogel — d. v. s. här uppträdande hela året rundt — har egentligen först under senare tider hit inflyttat, och har denna inflyttning i sanning gått mycket sakta. Första gången han här observerades, var år 1853 den $^{29}/_{2}$ då — den sedan så bekante jägaren — O. B. RYDHOLM sköt ett exemplar vid Klippan i Göteborgs sydvestra utkant. Sedan dess har den år för år ökats på södra sidan om Göta elf, hvilken dock länge utgjorde en skarp gräns för dess vidare framträngande norrut. Först i medio af 1880-talet lyckades det mig att påträffa något exemplar på Hisingen, ehuru jag förut ständigt ifrigt sökt honom där. Egendomligt nog, har kornsparfven efter denna tid — eller sedan han väl en gång kommit öfver elfven — spridt sig med mycket större hastighet, så att den nu som nämnts ganska allmänt förekommer, såväl på Hisingen, som på de större öarne i skärgarden.

Kornsparfvens bo är anträffadt i bönåkrar.

Den $^{11}/_{2}$ 1889 erhöll kamrer Emil Lignell ett exemplar af denna art, hvilket var tecknadt på följande högst ovanliga sätt:

Hufvudet ofvan svart med brun anstrykning, halsen, ryggen och skuldrorna mycket mörkt bruna, med en längsgående svart fläck i midten af hvarje fjäder, bakre ryggen och öfvergumpen mycket mörkt bruna utan fläckar. Öfver ögonen åt sidan af nacken ett svart band. På tinningarne en stor svart fläck, hakan svart ofläckad, sidorna af kroppen mörkt bruna med smala mörkare streck, magen och undergumpen gråbruna med svarta fläckar. Vingar och stjärt svartbruna med grå fjäderkanter. Undre stjärttackarne svarta med gråbruna fjäderkanter. Undernäbbet grågult och öfvernäbbet svart. Det ena benet var blekt gult, det andra var afskjutet ofvanför hälleden, men såret var fullkomligt läkt.

Under snörika, stränga vintrar kommer kornsparfven allmänt in i sjelfva staden, där han tillsammans med gulsparfven träget uppehåller sig vid droskstationerna, spanmålsriorna och sädesupplagen.

Gulsparfven (*Emberiza citrinella*) förekommer mycket allmänt, såväl häckande som öfvervintrande på fastlandet och i skärgården.

Kullar på 4 till 6 ägg äro funna den 13, 15 o. 18 maj, 18 juni, 19 och 26 juli. Reden lägges, såväl i mindre barrträd och hacktornsbuskar omkring $^{1}/_{2}$ meter öfver marken, som äfven på sjelfva marken i gräset. Den bygges öfvervägande af strå och tagel.

Den $^{7}/_{2}$ 1889 observerade jag på en af gatorna i Göteborg en gulsparf med missbildadt näbb. Näbbet såg ut alldeles som på en småvipa (Tringa minuta), långt och spensligt, men tycktes dock vara rätt hårdt och fast, ty fogeln kunde plocka och krossa frön och korn lika bra som de öfriga sparfvarne, hvilket såväl jag som ett par andra personer, hvilka voro i mitt sällskap, mycket tydligt kunde iakttaga, da vi en lång stund stodo och betraktade honom på blott ett par tre stegs afstånd. Den 22/2 samma år påträffade äfven kamrer E. Lignell samma fogel på ett af torgen i Göteborg.

Nämnde Lignell erhöll ett exemplar af gulsparfven, hvilket var tecknadt i det närmaste som en kanariefogel.

Ortolansparfven (*Emberiza hortulana*) förekommer någorlunda allmänt häckande på fastlandet och äfven ibland på de större öarne. I Frölunda och Askims socknar straxt söder om Göteborg förekommer han mera allmänt, än på något annat ställe här i trakten.

Ankomsten om våren har jag noterat: 1886 den 6/5, 1889 den 5/5.

Säfsparfven (*Emberiza chœniclus*) är äfvenledes en fågel, som *ännu* förekommer ganska allmänt häckande här i trakten, ehuru ej på långt när i samma mängd, som innan de stora vassarne vid Göteborg började torrläggas och igenfyllas.

Hans ankomst om våren har jag noterat: 1877 den 15/4, 1880 2/5, 1881 3/4, 1883 1/5, 1884 25/3, 1887 17/4, 1890 6/4.

Snösparfven (*Emberiza nivalis*) förekommer här endast vintertiden, men då så mycket allmännare, isynnerhet utefter hafsstranden och på öarne, där han i allmänhet uppträder i stora, ofta kolossala skaror. På dessa platser träffas han årligen, såväl under de strängaste som under de blidaste vintrar.

Husfinken (*Passer domesticus*) är onekligen här på orten den talrikast förekommande af alla fåglar. Han kvarstannar hela året. Husfinken lägger flera kullar hvarje år. Kullar på 5 till 7 ägg äro påträffade mellan den 27/4 och den 13/7. Oftast använder han samma bo till flere kullar. Boet lägges under takpannor, uti för andra fåglar utsatta hålkar, samt uti hussvalans bo, hvilket han helt enkelt sätter sig i besittning af, genom att utdrifva svalorna.

Af denna art hafva följande varieteter här blifvit påträffade nemligen:

Ett helt hvitt exemplar den 26/10 1881.
Ett brungult exemplar » 5/11 1886.
Ett hvitbrokigt exemplar » 13/4 1890, hvilka alla äro tillvaratagna och uppstoppade. Rätt ofta ser man husfinkar med ett större eller mindre antal hvita fläckar i sin drägt.

Pilfinken (*Passer montanus*) är äfvenledes en under hela året talrikt förekommande fågel, om än ej i samma grad som husfinken. Äfven pilfinken lägger mer än en kull om året, hvilket bevisas däraf, att flera kullar med 5 à 7 ägg äro funna mellan den $^{21}/_{5}$ och den $^{8}/_{7}$. Sitt bo lägger pilfinken på samma sätt som husfinken, såväl under takpannor som i hålkar, däremot vet jag mig aldrig hafva sett honom sätta sig i besittning af svalbon.

Bofinken (*Fringilla cœlebs*) förekommer allmänt häckande, såväl på fastlandet, som på öarne i skärgården. Han häckar i allmänhet från medio maj; en gång påträffades till och med en kull ägg redan den 1 maj. Ehuru bofinken egentligen är en flyttfågel, kvarstanna dock ofta åtskilliga exemplar öfver vintern, till och med under rätt stränga sådana. Så sågs t. ex. vintern 1884—85 en hane hela vintern, vintern 1885—86 sågs flere stycken såväl ♂ som ♀, vintern 1887—88 sågs 1 ♂ och 2 ♀ vid flera tillfällen, vintern 1888—89 observerades 3 ♂ och 1 ♀, som öfvervintrade, vintern 1889—90 observerades en mindre flock i februari månad, hvilken antagligen öfvervintrat. Ankomsten om våren har jag noterat: 1880 den $^{18}/_{3}$ ♂ & ♀, 1881 den $^{17}/_{3}$ ♂ & $^{18}/_{3}$ ♀, 1882 $^{11}/_{3}$ ♂ & $^{12}/_{3}$ ♀, 1883 $^{5}/_{4}$ ♂ & ♀, 1884 $^{16}/_{3}$ ♂, 1885 $^{29}/_{3}$ ♂ & $^{3}/_{4}$ ♀, 1886 den $^{1}/_{3}$ ♂ & ♀, 1887 $^{27}/_{3}$ ♂ & ♀, 1888 $^{23}/_{3}$ ♂, 1890 ($^{23}/_{2}$ öfvervintrande ?) $^{16}/_{3}$ ♂, 1893 $^{9}/_{4}$, 1894 $^{19}/_{3}$, 1895 $^{3}/_{3}$, 1896 $^{22}/_{3}$, 1898 $^{5}/_{4}$, 1899 $^{3}/_{4}$.

I regel skall ju hanen komma hit före honan; och har jag äfven funnit, att han ibland gör detta, men nästan lika ofta har jag träffat på honor samtidigt, med de första hanarne, eller endast en eller par dagar efter dem. Äfvenledes har jag ofta, bland här öfvervintrande bofinkar, påträffat honor.

Den $^{1}/_{4}$ 1888 observerade jag ute i Kattegatt, ungefär midt emellan svenska och danska landet, ett större tåg flyttande bofinkar — såväl hanar som honor — på väg till svenska skären. Fåglarne voro mycket uttröttade och slogo ned i stora skaror på de ångare och fartyg, som syntes, samt voro då så medtagna, att man med händerna kunde taga flere af dem. Egendomligt nog, såg jag *ej en enda* af dem slå ned på isen, för att där hvila, ehuru hela hafvet var uppfylldt af stora sammanhängande drifisfält. Äfven vid ett par andra tillfällen har jag ute i Nordsjön observerat, att bofinkarne utgjorde det öfvervägande antalet af de flyttfåglar, som vid dessa tillfällen sökte hvila på den ångare, ombord å hvilken jag för tillfället befann mig.

Bergfinken (*Fringilla montifringilla*) anträffas här endast under flyttningstiderna, samt en och annan vinter, då den till och med rätt talrikt kvarstannar. Vintrarne 1878—79, 1879—80, 1885—86, samt 1889—90 voro sådana vintrar, då han i stora skaror här påträffades. Höstflyttningen inträffar i regel i medio af oktober.

Stenknäcken (*Coccothraustes vulgaris*) tillhör de fåglar, som endast tillfälligtvis visa sig i dessa trakter; dock tyckes han de senare åren oftare förekommit här än som varit fallet förr, alldenstund professor A. W. MALM i sin, år 1877 utgifna fauna omnämner, att denna fågel honom veterligt alltsedan år 1847 ej mer än tvenne gånger blifvit anträffad i Bohuslän, nämligen $^{24}/_{2}$ 1855 och $^{22}/_{2}$ 1862, båda gångerna vid Göteborg. Sedan dess hafva vi här anträffat fogeln vid följande tillfällen, nämligen: vintern 1883—84 då på härvarande salutorg, från december till mars, vid olika tillfällen utbjödos 14 st. stenknäckar, som alla fångats i stadens grannskap. Dessutom anträffades, sagda vinter, stenknäckar vid flera tillfällen i stadens omedelbara närhet, hvarvid hvarje gång ett mindre antal observerades i hvarandras sällskap, oftast i haktornshäckar. Han lär äfven samma vinter observerats, såväl i Askim, som i Mölndal, söder om Göteborg. Enligt uppgift, fann man den $^{13}/_{6}$ 1885, i Slottskogen vid Göteborg i en törnbuske ett rede med 5 ägg af stenknäcken. (Uppgiften är lemnad af bankbokhållaren H. NILSON). Den $^{14}/_{1}$ 1886 såldes på torget ett exemplar, som skjutits straxt vid staden. Vintern 1894—95 anträffades i medio af januari tre exemplar i Örgryte straxt vid Göteborg.

Grönhämplingen (*Linota chloris*) har mig veterligen aldrig anträffats annat än under den kallare årstiden, men då, åtminstone vissa år, tämligen allmänt. professor A. W. MALM omtalar emellertid i sin fauna, att han den 1 Juni 1863 funnit ett par häckande på Burgården vid Göteborg, samt att han den 2—6 augusti 1855 såg några exemplar i trädgårdsföreningens park i Göteborg. Båda dessa fall äro emellertid högst anmärkningsvärda.

Hämplingen (*Linota cannabina*) förekommer allmänt häckande, såväl på fastlandet, som på öarne — till och med på flere af de mindre — i skärgården. Han häckar i medio af maj, då kullar på 4 till 5 ägg påträffats. Boet lägges helst i små barrträd, i regel ej högre än en meter öfver marken.

Hans ankomst om våren har jag noterat: 1877 den 17/4, 1878 7/4, 1880 5/3, 1881 14/4, 1882 11/3, 1883 5/3, 1884 16/3, 1885 22/3, 1886 28/3, 1887 20/3, 1888 8/4, 1889 14/4, 1890 23/3.

Vinterhämplingen (*Linota flavirostris*) förekommer här endast under den kallare årstiden och äfven då ganska ojemnt, så att den vissa år synes i talrika skaror och andra vintrar däremot endast påträffas helt sällan.

Egendomligt nog, kan jag ej finna, att jägmästare C. A. HOLLGREN i sina, uti Svenska Jägareförbundets Tidskrift, lemnade uppgifter om fågelfaunan i Halland, omnämner vinterhämplingen såsom påträffad i Halland. Tillhör han månne ej detta läns fauna? Detta skulle i så fall tyda på, att Göteborgstrakten vore gränsen för hans flyttning åt söder, ty jag har svårt att tro, att denna lilla fågel skulle ställa sin flyttningsväg öfver hafvet från Bohuslän öfver Lässö till Jutland, såsom nog en del andra, kraftigare fåglar göra.

Vinterhämplingen har af mig aldrig här påträffats under någon vinter tidigare än den 30/11 och aldrig här setts kvarstanna längre på våren än till den 5/4.

Gråsiskan (*Acanthis linaria*) förekommer äfvenledes endast under vintertiden och liksom föregående art ytterst ojemnt, så att den ofta under flere vintrar endast uppträder i ringa antal, under det den däremot andra är i stora flockar förekommer. Detta senare är i regeln fallet under mycket snörika vintrar, då den ofta träffas tillsammans med grönsiskor. Vintrarne 1881—82 och 1885—86 träffade jag ofta stora svärmar.

Jag har aldrig påträffat gråsiskan här tidigare på vintern än den 15/11 och ej senare på våren än den 23/4.

Grönsiskan (*Acanthis spinus*) förekommer hela året om i dessa trakter och häckar vid Landvetter och vid Lerum, där nyss flygfärdiga ungar påträffats, ehuru det ej lyckats att finna något bo med ägg. I Göteborgs närmaste omgifningar ser man henne emellertid i regel ej, utom under den kallare årstiden, men hon kvarstannar här ganska långt fram på våren.

Steglitzen (*Acanthis carduelis*). Sjelf har jag aldrig paträffat steglitzen annat än under den kallare arstiden eller hört nagon annan, som påträffat den under andra tider, och äfven då förekommer den mycket sparsamt.

Emellertid omnämner professor Malm i sin fauna, att han en gång, nämligen år 1859, funnit den häckande i Burgårdsträdgården vid Göteborg.

Domherren (*Pyrrhula europæa*) förekommer i Göteborgstrakten och södra delen af Bohuslän endast under vintertiden och da ganska oregelbundet, så att den vissa år uppträder helt sparsamt, under det den andra vintrar kan träffas ganska talrikt. En sadan vinter, då domherren talrikare än vanligt anträffades här, var vintern 1890—91. Den häckar emellertid ej sa särdeles langt ifrån dessa trakter, nämligen såväl vid Landvetter som vid Jonsered och Lerum, hvarest nyss flygfärdiga ungar påträffats.

Tallbiten (*Pinicola enucleator*) uppträder här endast under vintertiden, men ej på långt när hvarje vinter. Så kunna t. ex. flera vintrar gå, utan att man ser en enda tallbit, under det den ibland förekommer rätt allmänt. En sådan vinter var 1883—84, då rätt stora flockar syntes i trädgårdarne i och omkring Göteborg. Aldrig har jag dock, hvarken förr eller senare, sett den uppträda sa talrikt som vintern 1890—91. Från och med den $^{8}/_{11}$ 1890 till inemot slutet af vintern torgfördes hvarje fardag riktiga massor af denna fågelart å Göteborgs salutorg, hvarjemte man öfverallt i alléerna och trädgårdarne träffade på tallbitar.

Större Korsnäbben (*Loxia pityopsittacus*) har af mig aldrig påträffats i dessa trakter, dock lärer den enligt uppgift förekomma på Oroust, längre norrut i skärgården. Enligt prof. Malm hafva ett par emellertid en gång här blifvit anträffade. Vid Lerum har den blifvit skjuten.

Mindre korsnäbben (*Loxia curvirostra*). Icke heller den mindre korsnäbben hör egentligen till denna trakt, fastän den någon gång här blifvit anträffad. Så sågs i November 1888 en flock i Stora Torps skog straxt vid Göteborg. Den $^{23}/_{9}$ samma år sågos stora flockar i Lerums skogar. Året därpå eller 1889 påträffades den på dessa ställen i stort antal och fanns äfven häckande vid Lerum, där sedan rätt ofta bo utaf den anträffats.

Bändelkorsnäbben (*Loxia leucoptera*). Professor MALM omtalar i sin fauna några fall år 1845, då denna fågel här blef skjuten. Sedan dess har den mig veterligt ej här anträffats mer än en gång, nämligen den $^{13}/_{9}$ 1889, då ett exemplar — en hona — sköts i Frölunda socken straxt vid Göteborg.

Staren (*Sturnus vulgaris*) är en här mycket allmänt förekommande fågel, som häckar såväl på fastlandet som på öarne i skärgården. Han häckar i maj; någon gång redan i april, då kullar på 5 till 7 ägg äro funna. Boet lägges uti ihaliga träd, under takpannorna på hus, samt med förkärlek uti utsatta hålkar. Staren använder gärna samma bo flere år å rad.

Starens ankomst om våren har jag noterat: 1877 den $^{23}/_{2}$, (1878 den $^{27}/_{1}$ öfvervintrande?), 1879 $^{9}/_{2}$, 1880 $^{2}/_{3}$, 1881 $^{15}/_{3}$. 1882 $^{25}/_{2}$, (1883 $^{27}/_{1}$ öfverv.?), 1884 $^{10}/_{2}$, 1885 $^{24}/_{2}$, 1886 ($^{13}/_{1}$ öfverv.?) $^{24}/_{3}$, 1887 ($^{5}/_{1}$) $^{11}/_{3}$, 1888 $^{8}/_{3}$, 1889 $^{20}/_{3}$, 1890 ($^{12}/_{1}$) $^{5}/_{3}$. I allmänhet anländer staren i mindre flockar på 4 à 7 st. Ehuru staren egentligen är en flyttfågel, som regelbundet hvarje år företager sina höst- och vårflyttningar, så kvarstanna och öfvervintra dock nästan hvarje år ej så få starar här i trakten, till och med under ganska stränga och långvariga vintrar. Sålunda har jag här anträffat starar vintertiden vid följande — och dessutom äfven andra — tillfällen, ehuru jag ej kommit i tillfälle att notera alla gångerna. Vintern 1877—78 sågs starar den $^{27}/_{1}$, 1882—83 den $^{27}/_{1}$, 1885—86 den $^{13}/_{1}$, 1886—87 den $^{5}/_{1}$ ett exemplar, $^{18}/_{1}$ — 2 ex., $^{4}/_{2}$ — 1 ex., 1887—88 $^{20}/_{12}$ (87) 14 à 15 ex., $^{8}/_{1}$ (88) 1 ex., $^{29}/_{1}$ — 4 ex., och detta trots en oerhördt både sträng och långvarig vinter, 1889—90 den $^{12}/_{1}$ — 3 ex.

Rosenstaren (*Sturnus roseus*). Enligt professor MALM har rosenstaren en gång — nemligen den $^{3}/_{11}$ 1863 — anträffats här i trakten. Vid detta tillfälle blef nemligen en årsunge skjuten vid Färjevägen på Hisingen midt för Göteborg.

Nötskrikan (*Garulus glandarius*) förekommer året om ganska allmänt, på sådana ställen, där det finnes skogsdungar och för öfrigt lämpliga lokaler. Hon häckar vid Lerum, där bon på 5 till 7 ägg äro funna.

Skatan (*Pica rustica*) förekommer mycket allmänt, såväl på fastlandet som i skärgården. Hon häckar i slutet af april och början af maj. Kullarne bestå af 6 till 8 ägg. Ett stycke söder om Göteborg ha ett par skator, som hade sitt bo vid en bondgård, till och med haft 11 ägg, två år å rad. Såsom egendomliga platser för skatbon kan nämnas, att skatan ganska ofta här i trakten lägger sitt bo i brädstaplar samt i riggen på upplagda fartyg. Ett skatpar byggde till och med sitt bo i ornamenten på S:t Johannes-kyrkans torn. Eljest bygger skatan här såväl som på andra ställen sitt bo i träd eller buskar. Ofta använder hon samma bo flera år å rad, men bygger då gärna på eller ändrar detsamma.

Nötkråkan (*Nucifraga caryocatactes*) är en fågel, som endast tillfälligtvis ett och annat år uppträder här på orten. Under de senare åren har hon påträffats här vid följande tillfällen, nämligen år 1885 den $^{5}{}_{10}$ då kamrer Lignell köpte en ♀ på torget; denna var skjuten strax söder om Göteborg. Den $^{4}{}_{11}$ samma år sköts 2 ex. på Hisingen. År 1887 uppträdde den ganska allmänt härstädes; så t. ex. sköts den $^{13}{}_{9}$ ett exemplar vid Kållered — strax vid Göteborg — ur en flock på 6 st., den $^{14}{}_{9}$ ett exemplar i Slottskogen, den $^{15}{}_{9}$ ett exemplar vid Delsjön ur en flock på 8 st., hvarjemte flere exemplar torgfördes vid olika tillfällen under hösten. År 1893 sköts den $^{25}{}_{9}$ två exemplar vid Landvetter ur en mindre flock. Ungefär samtidigt påträffades en flock vid Fjärås i norra Halland. År 1900 påträffades nötkråkan allmännare än vid något föregående tillfälle. I Landvetter skötos flere stycken, och på torget fanns nästan regelbundet hvarje lördag mellan september och december något exemplar.

Det tycks således, som om det endast skulle vara under hösten hon här uppträder. Åtminstone har hon, mig veterligen, aldrig synts här någon annan årstid.

Kajan (*Corvus monedula*) förekommer mycket allmänt i Göteborg, äfvensom på en del ställen i stadens omnejd. Hon häckar i slutet af april och början af maj. Kullarne besta af 5 till 6 ägg. Boet lägges uti murar och torn samt uti ihåliga träd.

Ehuru kajan i regel är en flyttfagel, öfvervintrar dock en stor del af dem. Ett och annat exemplar kvarstannar till och med under de strängaste vintrar.

Kajans ankomst om våren har jag noterat: 1881 den $^{16}/_{3}$, 1883 $^{25}/_{2}$, 1884 $^{25}/_{2}$, 1887 $^{27}/_{2}$, 1888 $^{18}/_{3}$.

Kråkan (*Corvus cornix*) är en af de talrikast förekommande faglarne här pa orten, hvarest hon anträffas hela året rundt i oändliga skaror, ehuru en hel del flyttar bort under hvarje vinter — äfven under de mildaste.

En egendomlig anmärkning om hennes flyttningstider är gjord i KOLTHOFFS och JÄGERSKÖLDS utmärkta arbete Nordens fåglar . De säga der: »I Bohusläns skärgård är hon en äkta flyttfagel, som flyttar bort och aterkommer ungefär samtidigt med lärkan. Den ena af oss såg, under 7 ars vistelse (1872—1879) vid Gullmarsfjorden, aldrig någon kråka under vintermånaderna. Detta förefaller så mycket mer anmärkningsvärdt som klimatet är ganska mildt, och föda under sillfisketiden förekommer rikligare än på andra ställen».

Detta är ju ett högst eget förhållande, så mycket mera anmärkningsvärdt som hon i södra delen af skärgarden förekommer *mycket talrikt öfvervintrande* och ständigt har gjort det, sa länge jag kan minnas, eller atminstone så länge jag intresserat mig för fågelvärlden, alltså med full säkerhet de sista 30 aren eller ända längre. Emellertid lärer hon, under de senare åren, mer och mer hafva utbredt sitt öfvervintringsområde norrut inom denna skärgård, så att hon nu, enl. hvad konsul R. DUFF, som flera år bott och jagat vid Lysekil, meddelat mig, allmänt öfvervintrar äfven vid Gullmarsfjorden och denna del af Bohusläns skärgård.

En lika oräknelig skara, som de öfvervintrande, bortflyttar emellertid sasom förut nämnts under hösten och återkommer på våren. Sålunda observerade jag en gång — den $^{2}/_{4}$ 1888 — efter en långvarig och sträng isvinter, en oafbruten ström af kråkor komma flyttande öfver hafvet från danska till svenska landet. Vid detta tillfälle, da hela Kattegat tvärs öfver till

Danmark var totalt uppfyldt af drifis, befann jag mig hela dagen ombord å Göteborgs Isbrytare, som var sysselsatt med att hjälpa och inbärga i isen arbetande och fastsittande fartyg; och kunde sålunda iakttaga, huru krakorna, utan att minskas i antal, *hela dagen* kommo dragande öfver Kattegat. Härtill är att märka, att hela denna stränga vinter hade kråkor i stora svärmar uppehallit sig både i Göteborg och pa landsbygden däromkring samt i synnerhet talrikt i skärgarden, där de dagligen sutto i små flockar på isen, omkring de af fiskare upphuggna hålen, eller vid de af Isbrytaren gjorda rännorna. De voro här så orädda, att de knappast hoppade undan, när någon ångare pressade sig fram genom packisen i dessa rännor, och många voro också de kråkor, jag denna vinter sköt från Isbrytarens kommandobrygga.

Göteborgs jaktsällskap gjorde en gång ett försök att, genom utbetalande af skottpenningar, minska de otaliga kråksvärmarne. Resultatet blef, att under åren 1881—1885 betalades premier för 16,000 kråkor, och det tycktes, som om antalet kråkor något minskats, men så måste sällskapet upphöra med dessa skottpenningars utbetalande, då man slutligen började sända kråkben fran hela landet, och kostnaderna följaktligen blefvo väl dryga.

Kråkan häckar i vanliga fall fran medio af april till medio af maj. Kullarne besta af 5 à 6, nagon gång 7 ägg. Kamrer Lignell fann en gang i ett krakbo ett ägg, som var hvitt med röda teckningar. I samma bo hade dagarne förut tagits flera liknande ägg.

Krakan lägger sitt bo på de mest olikartade ställen man kan tänka sig. I regel bygga de naturligtvis i träden på olika höjd öfver marken, än i högsta topparne af ekar eller furor, än i helt låga alar eller pilar helt nära marken och än i sma buskar. I skärgården hafva kråkbon paträffats på själfva berget invid små låga buskar.

Liksom skatan begagnar sig krakan ofta af brädstaplar samt af riggen på upplagda fartyg, för att därstädes bygga sitt bo. Som bevis på ända egendomligare smak vid val af hemvist kan följande tjäna: På våren 1886 byggde ett par kråkor sitt bo ofvanpå ett skatbo i ett af träden i stora alléen i Göteborg. Da skatorna emellertid ej ville gratis upplata tomtplatsen, lyckades det först efter en hård strid krakorna att fa upplatelse pa densamma, men blott för ett år, ty följande vår voro skatorna åter ensamma innehafvare af egendomen.

Det förut omtalade skatboet i S:t Johannes-kyrkans torn blef följande år annekteradt af en kråkfamilj, som sedan i flera år där lefde lyckligt.

Rekord slog likväl det kråkpar, som byggde på Rödskärspricken. Vid ett 3 fots grund på en af fjordarne i Göteborgs skärgård, har af lotsverket utsatts en s. k. kvastprick, d. v. s. en uppåtvänd vanlig stor sopkvast, fastsatt på en stång, som, med en vid andra änden i ett tåg fastbunden stor sten, förankras vid sidan af grundet (Rödskärsgrundet).

Här i denna kvast hade ett år ett par kråkor slagit sig ned, d. v. s. blott den ena, ty där var ej plats för mer än en i sänder, och här hade hon lyckats få fast underrede till sitt bo samt lagt fem ägg, hvilka, när de slutligen upptäcktes, voro halfrufvade. Huru hon under så pass lång tid kunnat bevara dem från att falla ur boet är nästan ofattligt, då man betänker, huru dessa prickar svängas fram och tillbaka af vågorna, samt huru isynnerhet denna prick, på grund af den starka ström, som här ständigt rinner, ofta nästan ligger längs med vattnet i stället för att stå upprätt.

Att kråkan hatas af jägare, kan ingen undra öfver, då man ser, huru mycket ondt hon åstadkommer. Sålunda är hon här i skärgården den värste fiende ejdern har, ty hon tager reda på, snart sagdt, hvartenda ejderbo, som finnes, och sedan hon funnit ett sådant, sätter hon sig — såvida hon är ensam — helt lugnt att vakta, tills ejderhonan tvingas att för en stund lemna det, då hon genast är framme och dricker ur äggen. Äro däremot, såsom ofta händer, flere kråkor tillsammans, köra de helt enkelt med hugg och slag bort ejderhonan och slåss sedan om äggen.

Jag har en gång sett tvenne kråkor jaga, fasttaga och döda samt delvis uppäta en fullkomligt frisk och oskadad kornsparf.

Vid ett annat tillfälle har jag, under en jakt i skärgården, i snön sett tydliga spår af en strid mellan en flock kråkor och en gräsandshane — möjligen skadeskjuten förut — hvilken vid min ankomst troligen helt nyss blifvit dödad, då den ännu var varm, och de af mig bortskrämda kråkorna ej hunnit med att förtära mer än högst obetydligt af bröstet och inelfvorna.

På sommaren och hösten 1891 observerade jag vid flere tillfällen tvenne varieteter af kråka. Båda voro ljusgula med bruna hufvuden. Den $^{19}/_{10}$ blefvo bägge två skjutna vid Göteborg. Det ena exemplaret —, en ♂ —, erhöll jag, under det att det andra hamnade på Göteborgs zoologiska museum.

Korpen (*Corvus corax*) förekommer allmänt, ehuru ej talrikt hela året om, såväl på fastlandet som i skärgården. Öfverallt, där det finnes branta och otillgängliga berg, finner man med stor sannolikhet en korpfamilj bosatt. Sålunda äro korpredar funna i Ramberget på Hisingen, på ön Ramen, i ett brant berg vid Nordre elfs mynning, på Blåkullen i skärgården, vid Ackimsfjorden, i Landvetter och Lerum och på flera andra ställen.

Korpen häckar tidigt. Kullar med 5 till 7 ägg äro tagna den 21, 23, 25, 26, 30 mars samt 5 och 9 april. Kullen den 23 mars utmärkte sig särskildt därigenom, att de något rufvade äggen voro ytterst små, ej större än kråkägg.

Råkan (*Corvus frugilegus*) är en fågel, som endast anträffas här i trakten, vid de besök hon ibland gör, från de ställen några mil söder om Göteborg — vid Onsala i Nord-Halland — där hon häckar kolonivis. Egentligen är det endast under början af våren, eller rättare slutet af vintern, som hon besöker Göteborgstrakten. Så t. ex. observerades år 1880 i början af april 5 st. råkor en längre tid dagligen uppehålla sig på isstycken i älfven tillsammans med kråkor plockande afskräde, som flöt med isen. År 1885 var råkan en tid i slutet af mars och början af april ganska allmän här; 1886 sågs den $^{28}/_{3}$ 10 à 12 st. råkor på en åker tillsammans med kråkor, och den $^{29}/_{3}$ flög en flock på öfver 100 stycken öfver staden mot norr; 1887 sågs hon den $^{25}/_{3}$; 1888 sågs den $^{21}/_{4}$ ganska stora flockar med råkor. Samma år (1888) bosatte sig ett par råkor i ett större träd i stora alléen i Göteborg. Veterligen är detta första gången råkor häckat här i trakten, och jag trodde, att det skulle blifva början till en allmän bosättning här och afvaktade därför med en viss spänning det kommande året, för att se, om samma familj med sina ungar skulle komma tillbaka och slå sig ner på samma ställe. År 1889 observerades råkor den $^{24}/_{3}$, och på våren slog sig åter ett par ned i Göteborg, denna gång i en mindre trädgård vid 1:sta Långgatan, där de tycktes trifvas väl, tills en natt en större eldsvåda uppstod och ödelade en stor fabriksanläggning på andra sidan gatan alldeles midt emot det ställe, där råkorna bodde och sedan den tiden voro de försvunna. Huruvida de blefvo så skrämda, att de ej vågade återvända till sina ägg, eller om de omkommo i lågorna är svårt att säga. Jag såg dem emellertid under natten skrikande kretsa och flaxa omkring bland röken, ofta farligt nära själfva lågorna.

Sedan dess har mig veterligen intet nytt bosättningsförsök blifvit gjordt här i trakten, ehuru råkor fortfarande kunna påträffas, mer eller mindre talrikt om vårarne, men jag tager för alldeles gifvet, att i framtiden äfven här komma att uppstå råk-kolonier.

Sidensvansen (*Ampelis garrulus*) är en fågel, som endast uppträder i Bohuslän vintertiden under sina ströftåg och äfven då ganska oregelbundet, så att det ibland kan förflyta flera år, utan att en enda sidensvans kan påträffas, under det att han andra år, under vintermånaderna, kan förekomma i stor mängd. Detta har isynnerhet visat sig vara fallet sådana år, då det är godt om rönnbär. Vid sådana tillfällen finnas på salutorget i Göteborg hvarje fardag stora knippen med i donor fångade sidensvansar. Det tycks, som om han under de senare åren skulle börja att mera regelbundet infinna sig här hvarje vinter; åtminstone förekommer det mera sällan sådana år, då den helt och hållet saknas.

Berglärkan (*Alauda alpestris*) förekommer här endast genomflyttande, men uppträder ganska allmänt, såväl under vår- som höstflyttningen, under hvilken sistnämnda tid hon isynnerhet förekommer mycket talrikt i skärgården, på de större öarna. Jag har t. ex. på Hönö i oktober månad påträffat rent af kolossala svärmar med berglärkor.

Jägmästare C. A. Hollgren säger i sin uppgift öfver Hallands fåglar, att berglärkan där »*ses ibland om hösten*», samt påpekar några få särskilda tillfällen, då han iakttagit henne. Är det månne endast en tillfällighet, att berglärkan ej iakttagits mera i Halland, eller går måhända äfven hennes väg, såsom förhållandet är med en del andra flyttfåglar, tvärs öfver Kattegat och Lässö till Danmark. Detta är så mycket troligare som jag aldrig vid något tillfälle påträffat berglärkor under höstflyttningarna i så stora skaror som just på det i själfva hafsbandet liggande Hönö, där hon hvarje höst uppträder i oerhörda massor.

Berglärkans ankomst om våren har jag noterat: 1877 den $^{10}/_{5}$, 1880 $^{11}/_{4}$, 1884 $^{28}/_{4}$, 1886 $^{2}/_{5}$, 1890 $^{7}/_{4}$.

Under höstflyttningen har jag noterat henne tidigast den $^{3}/_{10}$ och senast den $^{6}/_{11}$.

Sånglärkan (*Alauda arvensis*) förekommer allmänt häckande såväl på fastlandet, som på öarne i skärgården. Lärkan är den af våra flyttfåglar, som i regel senast lemnar oss och tidigast kommer tillbaka. Detta senare gör hon stundom så tidigt, att hon åter nödgas draga sig tillbaka, om stark frost och i synnerhet om djup snö skulle inträffa. I så fall draga de sig endast undan till någon lämpligare trakt för att genast återkomma, så snart marken åter blifvit bar.

Såsom en ovanligt tidig dato för häckning må nämnas att den $^{15}/_{5}$ 1890 sågos flygfärdiga lärkungar.

Lärkans ankomst om våren är noterad: 1878 den $^{19}/_{2}$, 1879 $^{4}/_{3}$, 1880 $^{1}/_{2}$, 1881 $^{15}/_{3}$, 1882 $^{22}/_{1}$ —, allmänt $^{15}/_{2}$, 1883 $^{11}/_{2}$, 1884 $^{28}/_{1}$, 1885 $^{1}/_{2}$, 1886 $^{23}/_{1}$, 1887 $^{6}/_{2}$, 1888 $^{21}/_{3}$, 1889 $^{10}/_{3}$, 1890 $^{4}/_{2}$.

År 1890 påträffades ännu den $^{21}/_{12}$ 4 st. lärkor, oaktadt marken varit betäckt någon tid med omkring fotstjock snö, och ganska skarp köld en längre tid rådt.

Tofslärkan (*Alauda cristata*). Min broder, KNUT BOTHÉN, såg i slutet af vintern 1894—95 en tofslärka, som tillsammans med några sparfvar, i hästspillningen på vägen sökte efter något att äta. Observationen gjordes vid Klippan i Göteborg.

Trädlärkan (*Alauda arborea*) förekommer ganska sparsamt i själfva Göteborgstrakten, där man egentligen blott påträffar henne under vårflyttningen; men i Lerumstrakten är hon ganska allmän och häckar äfven därstädes. Hennes ankomst om våren noterad: 1881 den $^{21}/_{3}$, 1882 $^{17}/_{3}$, 1883 $^{29}/_{3}$, 1886 $^{28}/_{3}$, 1887 $^{1}/_{4}$, 1888 $^{2}/_{4}$, 1889 $^{24}/_{3}$, 1890 $^{25}/_{3}$.

Härfågeln (*Upupa epops*) har veterligen icke anträffats i Göteborgs och Bohuslän mer än en gång, nämligen den år 1892, då ett exemplar blef skjutet på Hisingen och tillvarataget af kamrer EMIL LIGNELL.

Tretåiga hackspetten (*Picus tridactylus*) har endast vid några få tillfällen anträffats i Göteborgs och Bohuslän och alltid endast under vintertiden. MALM anför i sin fauna ett par tre exemplar, som påträffats i mellersta Bohuslän.

Själf har jag i slutet af 1860-talet — innan jag ännu börjat föra *ordentliga* noteringar öfver de iakttagelser jag gjorde — en vinter skjutit två exemplar af denna art. Det ena exempl. sköt jag i Rya skog på Hisingen och det andra i en trädgård inne i Göteborg.

1899 År den $^{25}/_{11}$ torgfördes ett exemplar ♀, som skjutits straxt vid Göteborg.

Större hackspetten (*Picus major*) förekommer här ganska allmänt och häckar på en del ställen i närheten, där lämpliga lokaler finnas. Kullar på 6 à 7 ägg äro påträffade i medio af maj.

Hvitryggiga hackspetten (*Picus leuconotus*) har veterligen blott ett fåtal gånger påträffats i Göteborgs- och Bohuslän.

Enligt MALM har ett exemplar blifvit skjutet vid Göteborg 1874 och ett exemplar i mellersta Bohuslän. Tvänne gånger har under de senare åren å härvarande salutorg påträffats, hvarje gång ett exemplar af denna art, hvilka skjutits här i trakten; båda gångerna under vintertider.

Mindre hackspetten (*Picus minor*) förekommer någorlunda allmän hela året här i trakten, och häckar där lokalen är lämplig. Allmännast förekommer han dock vintertiden, då han ströfvar omkring och gör påhälsningar i stadens trädgårdar och parker.

Spillkråkan (*Picus martius*) har af mig aldrig observerats i själfva Göteborgstrakten, men vid Jonsered, Lerum och Landvetter är hon alls icke sällsynt och har där funnits häckande.

Kullar på 4 till 7 ägg äro funna redan så tidigt som i april.

Gröngölingen (*Picus viridis*) förekommer ehuru sparsamt hela året rundt, dock oftast vintertiden. Vid Lerum och Jonsered äfvensom vid Rådasjön, straxt vid Götetorg, har han påträffats häckande. Kullar på 6 till 10 ägg äro funna i medio af maj.

Gråspetten (*Picus canus*) lärer enligt Malm blott några få ganger hafva blifvit anträffad i Bohuslän näml. på Oroust. Själf har jag emellertid aldrig observerat denna fågel här i trakten.

Göktytan (*Iynx torquilla*) förekommer under häckningstiden ganska allmänt, såväl pa fastlandet som pa de större öarne i skärgården.

Hon häckar i första veckan af juni, vid hvilken tid kullar på 6 till 12 ägg påträffats.

Hennes ankomst om våren har jag noterat: 1880 den $^{6}/_{5}$, 1881 $^{21}/_{4}$, 1882 $^{2}/_{5}$, 1883 $^{4}/_{5}$, 1884 $^{28}/_{4}$, 1885 $^{26}/_{4}$, 1886 $^{28}/_{4}$, 1887 $^{1}/_{5}$, 1888 $^{1}/_{5}$, 1889 $^{24}/_{4}$, 1890 $^{7}/_{5}$.

Göken (*Cuculus canorus*) förekommer under sommartiden mycket allmänt, såväl pa fastlandet som isynnerhet på öarne i skärgården.

Den $^{14}/_{7}$ 1885 påträffades ett gökägg i ett bo tillhörande gråsångaren (*Sylvia cinerea*).

År 1888 uppträdde göken här i så ovanligt ringa antal, att det nästan var en sällsynthet att få höra en gök gala. Gökens ankomst om våren har jag noterat: 1880 den $^{6}/_{5}$, 1881 $^{21}/_{5}$, 1882 $^{5}/_{5}$, 1883 $^{25}/_{5}$, 1884 $^{11}/_{5}$, 1885 $^{12}/_{5}$, 1886 $^{10}/_{5}$, 1887 $^{12}/_{5}$, 1888 $^{16}/_{5}$, 1889 $^{1}/_{5}$, 1890 $^{1}/_{5}$.

Kungsfiskaren (*Alcedo ispida*), hvilken är en af Sveriges mera sällsynta fåglar, har några få gånger iakttagits i Göteborgs- och Bohuslän. Malm omtalar ett exemplar, som den $^{4}/_{2}$ 1870 fälldes vid Göteborg. Vid Munkedalsälfven i mellersta Bohuslän äfvensom vid Jonsered lärer han vid ett par tillfällen observerats.

År 1876 den $^{17}/_{2}$ såg jag en kungsfiskare vid Göta älf midt för Lindholmens mekaniska verkstad. År 1884 sågs, enligt uppgift af en handl. L. Wetterlind, en kungsfiskare flere gånger vid Rådasjön.

1886 sköts den $^{14}/_{2}$ ett exemplar vid lilla Bommen i Göteborg. 1900 den $^{1}/_{1}$ sköts ett exemplar ♂ vid Lerum; honan uppehöll sig därstädes sedan under hela januari och en stor del af Februari månader. 1901 sköts den $^{10}/_{1}$ en ♂ vid Gamlestadsån i Göteborg.

Det är verkligen stor skada, att hvart enda exemplar, som påträffas i Sverige af denna praktfulla fågel, skall skjutas ner, oftast af snikenhet, ty skytten tror sig af museer och samlare skola erhålla ett oerhördt högt pris för densamma. Sålunda begärde den person, som skjutit exemplaret den $^{10}/_{1}$ 1901, ej mindre än 25,00 kronor för detsamma och blef rent af uppbragd, då han ej bjöds mer än 4 à högst 5 kronor, redan detta ett alldeles för högt pris. Om de finge vara i fred, skulle de måhända fortplanta sig här, och fågeln så småningom blifva en fullt svensk fågel.

Blåkråkan (*Coracias garrula*). Enligt MALM har blåkråkan några få gånger anträffats i Göteborgs- och Bohuslän. Sista gången tycks hafva varit den $^{25}/_{5}$ 1865.

Själf har jag dock aldrig iakttagit henne här i trakten.

Tornsvalan (*Cypselus apus*) förekommer häckande mycket allmänt, såväl på fastlandet som äfven på öarne i skärgården. Sitt bo lägger hon oftast under tegelpannorna på hustaken. Att tornsvalan lägger mera än en kull om året tycks framgå däraf, att år 1888 så sent som den $^{16}/_{8}$ påträffades ett bo med 1 ägg på hvilket honan låg, under det samtidigt påträffades bo med helt små dunungar, som nyss utkläckts.

Tornsvalans ankomst om våren har jag noterat: 1881 den $^{20}/_{5}$, 1882 $^{22}/_{5}$, 1883 $^{25}/_{5}$, 1884 $^{19}/_{5}$, 1885 $^{23}/_{5}$, 1886 $^{19}/_{5}$, 1887 $^{19}/_{5}$, 1888 $^{17}/_{5}$, 1889 $^{20}/_{5}$, 1890 $^{18}/_{5}$. År 1881 inträffade omkring den $^{9}/_{6}$ ett par svåra ovädersdagar med stark kyla, och man påträffade då på flera ställen tornsvalor liggande döda på marken, antagligen ihjälsvultna.

Höstflyttningen inträffar i regel i slutet af augusti. Sålunda observerade jag den $^{26}/_{8}$ 1888 vid 4 tiden på e. m. en oafbruten ström af tornsvalor flyga ut från de yttersta skären i svenska skärgården öfver Kattegat i sydvestlig riktning, alltså mot Lässö. Tåget, som varade ungefär $^{1}/_{4}$ timmes tid, fortsatte så långt jag med kikaren kunde följa det, i samma riktning, tills det försvann ur synhåll. Vid tillfället rådde nästan vindstilla, och hafvet var följaktligen alldeles lugnt. År 1882 observerade jag ännu så sent som den $^{17}/_{9}$ en tornsvala, och kamrer Lignell har en gång sett ett exemplar så sent som den $^{1}/_{10}$.

Nattskärran (*Caprimulgus europæus*) förekommer ganska allmänt häckande i trakten äfvensom på en del af öarne i skärgården. Hon häckar i juni och juli, då kullar på 2 ägg äro funna.

Hennes ankomst om våren har jag blott blifvit i tillfälle att notera ett par gånger näml. 1888 den $^{20}/_{5}$ och år 1891 den 3 juni, då jag blef i tillfälle att göra följande högst intressanta iakttagelse.

Jag befann mig denna dag ombord å lustkuttern »Bylgia» på kryssning från Trindelns fyrskepp vid Lässö upp till Marstrand, då jag straxt efter dagningen ute i Kattegat, ganska långt från svenska landet, observerade en liten mörk fågel, kommande vesterifrån på väg in emot svenska skärgården, ett par gånger slå ned på vågorna, liksom för att hvila sig, och därefter åter höja sig upp och flyga en liten bit. Till en början, då den var längre bort, trodde jag att det var en stormsvala (Procellaria leucorrhoa eller pelagica), och jag gladde mig åt att på närmare håll få se denna, för mig hittills obekanta fågelart; men allt efter som den mer och mer närmade sig vår kurslinie, hvilken den för öfrigt *nästan* följde parallelt, började jag betvifla, att det kunde vara en sådan fågel, ehuru jag ej på länge kunde få klart för mig, hvad det kunde vara för en — såsom jag trodde — simfågel.

Emellertid hade den kommit närmare och slagit ned i lä om vår kurslinie. Efter ett par minuter (i allmänhet tycktes hon ej ligga längre tid på vattnet någon gång) lyfte den åter och fortsatte en bit men slog efter en liten stund åter ned, denna gång nästan rakt för om oss, så att vi snart passerade alldeles straxt i lä om den, hvarvid den ånyo lyfte och fortsatte, nu något mera åt lovart.

Jag fick emellertid nu se, att det alls inte var någon sjöfågel utan en *nattskärra*, som på detta sätt sökte taga sig fram tvärs öfver Kattegat.

Huruvida hon, som tycktes vara ganska uttröttad, alldenstund hon endast flög helt korta stycken mellan hvarje hvila, lyckades hinna land eller ej, vet jag icke; men jag såg henne genom kikaren, ännu ett par gånger slå ned på vattnet, innan hon försvann ur synhåll.

Förmodligen fick hon syn på Stora Pölsan, då hon uppskrämdes af oss och lyftade sig litet högre än förut öfver vågornas toppar, ty straxt därefter ändrade hon sin kurs något mera åt öster, än hon förut styrt.

Under natten hade rådt ganska svag ostlig vind, som dock fram emot morgonsidan ökade och drog sig något mera nordlig, så att vid tillfället blåste en rätt frisk O. N. O. bris, som något senare på morgonen öfvergick till svåra byar. Äfven sjögången var ganska otäck, krabb och brytande, men det oaktadt såg jag tydligt, huru nattskärran låg på vattnet med vingarne utbredda och — som det tycktes — fullkomligt torr, samt lätt och ogeneradt lyfte sig upp ur sjön.

Huru detta kunde vara möjligt för en fågel med en sådan, visserligen lätt, men på samma gång mjuk och lös fjäderbeklädnad som nattskärrans, förstår jag emellertid ej, och hade jag ej sett det med egna ögon, skulle jag ej hafva trott det. Det är väl knappast tänkbart, att den lilla mjuka hudflik, som förenar nattskärrans tre främre tår vid roten, och som man kanske skulle kunna jämföra med den lilla tillstymmelse till simhud, eller hvad man vill kalla det, hvarmed en del vadare, såsom Numenius- och Totanusarterna med flera äro försedda, skulle i någon nämnvärd grad kunna bidraga till hennes förmåga att kunna lyfta sig upp ur vattnet, tills hon fått nog luft under vingarne.

Jag har vid en del olika tillfällen, då jag iakttagit de mindre flyttfåglarnes tåg öfver Kattegat i hård motvind, särskildt lagt märke till att de stryka så nära utefter vattenytan som möjligt, alldeles som om de nere i vågdalarne sökte lä för vinden bakom de mötande vågryggarne, öfver hvilka de nätt och jämt lyfta sig så högt, att de passera torra öfver skummet för att genast åter sänka sig ner i nästa vågdal.

Tornugglan (*Hybris flammea*) har veterligen endast en gång anträffats i dessa trakter, nämligen den $^{25}/_{9}$ 1870, då enligt MALM ett exemplar af denna art fångades på ett till Göteborg på insegling varande fartyg, ett par mil vester om Vinga fyr.

Perlugglan (*Strix tengmalmi*) förekommer ganska sparsamt på en del ställen, där skog finnes, ehuru hon i själfva Göteborgstrakten egentligen endast påträffas under den kallare årstiden. Malm omtalar visserligen ett tillfälle, då hon häckat i trakten, men själf har jag aldrig påträffat henne annat än under vintertiden.

Kattugglan (*Strix aluco*) är allmän hela året rundt, isynnerhet på fastlandet, men äfven stundom på de större öarne i skärgården. Hon häckar i april och maj, då kullar på 3 till 5 ägg, ja, en gång till och med 7 ägg, påträffats. Tidigaste dato då kull funnits är den $^{6}/_{4}$.

För att om möjligt utröna kattugglans större eller mindre skadlighet på jaktbanan, har jag undersökt så många exemplar, som jag kommit i tillfälle till, och hafva de alla i magsäcken endast haft lemningar efter råttor, möss och insekter. Dock hafva flera kattugglor inlemnats till Göteborgs Jaktsällskap. — i förhoppning att för dem erhålla skottpenningar —, hvilka ugglor blifvit fångade i sax med orrbulvan. Detta talar ju som ett tydligt bevis på, att viljan åtminstone icke saknas, om ock förmågan att bemäktiga sig ett så stort byte ej fullt räcker till. Äfvenledes har jag en gång vid ett kattugglebo funnit en massa lemningar, såsom fjädrar m. m. efter tamdufva, utan att jag dock vågar påstå, att ugglan varit den, som gjort sig skyldig till dufmorden, då det ju kunnat vara mycket möjligt, att någon hök, efter sina påhälsningar i dufflockarne i närheten, begagnat ifrågavarande plats för intagande af sina måltider.

Kortörade ufven (*Otus brachyotus*) förekommer här i regel endast under flyttningstiderna, hvarvid han talrikast anträffas under höstflyttningen, kanske mest beroende därpå, att denna flyttning inträffar från slutet af september till inemot vintern, således under den tid då rapphönsjakten som bäst pågår, och ljungbackar och mossar flitigt genomsökas af hundar och jägare, hvilka då lätt uppstöta den hvilande ugglan.

Att kortörade ufven någon gång öfvervintrar bevisas däraf, att jag den $^{21}/_{12}$ 1890 sköt ett exemplar i Frölunda; och att samma vinter, den $^{4}/_{1}$ (1891) ett annat exemplar fälldes i samma trakt. Vid båda dessa tillfällen rådde ganska sträng vinter med djup snö och stark kyla. Båda ugglorna voro vid mycket godt hull. Sådana exemplar, som undersökts, hafva i magen blott haft lemningar efter möss och insekter.

Hornugglan (*Otus albicollis*) förekommer här, ehuru sparsamt, hela året. Vid Delsjön, straxt vid Göteborg, har hon funnits häckande. År 1885 påträffades därstädes den $^{3}/_{6}$ ett bo med dunungar, af hvilka jag uppfödde en, tills han blef fullvuxen. Att hon äfven öfvervintrar, bevisas dels däraf, att jag själf vid ett par olika tillfällen skjutit hornugglor under vintern och dels däraf, att såväl kamrer LIGNELL som jag vid flera tillfällen vintertiden för våra samlingar erhållit nyskjutna exemplar af henne. Isynnerhet vintern 1887—1888 uppträdde hon ovanligt talrikt.

Bergufven (*Bubo ignavus*) förekommer här, ehuru sparsamt, hela året och häckar, eller rättare sagdt har häckat, på flere ställen i trakten, där lämpliga lokaler finnas, såsom på Ramberget vid Göteborg, Blåkullen i skärgården, i Askims socken, med flera ställen.

Kullar på 2 à 3 ägg äro funna vid flera tillfällen, såsom den $^{21}/_{3}$, $^{3}/_{4}$, $^{10}/_{4}$ år 1885, den $^{11}/_{4}$ 1886, 2 kullar den $^{1}/_{4}$ 1890, och den $^{10}/_{4}$ 1899. En af de ufvar, från hvilka äggen togs den $^{11}/_{4}$ 1886, lade med stor sannorlikhet om på nytt, ty längre fram på våren togs i samma bo en nykläckt unge, som kamrer LIGNELL sedan uppfödde och hade i många år.

Boet lägger bergufven på bergsluttningen, öppet, invid en liten buske eller sten, samt gärna i närheten af vatten eller mossar.

Vid boet hafva funnits lemningar efter hare, rapphöns, kråkor m. m.

Sedan Göteborgs Jaktsällskap år 1888 började utbetala skottpenningar för roffåglar, ha ufvarne *i den närmaste trakten* ganska betydlig reducerats.

För följande antal ufvar äro skottpenningar sedan dess utbetalade näml.: 1888 för 12 st.; 1889, 9 st.; 1890, 8 st.; 1891, 11 st.; 1892, 21 st.; 1893, 17 st.; 1894, 14 st.; 1895, 14 st.; 1896, 21 st.; 1897, 8 st.; 1898, 18 st.; 1899, 6 st.; 1900, 10 st.; hvarvid dock är att märka, att *numera* komma många, för att icke säga de flesta, såväl ufvar, som andra roffåglar från andra längre aflägset belägna trakter, mest från Halland.

Sparfugglan (*Athene passerina*) förekommer i regel här pa orten blott pà sina ströftåg under den kallare årstiden och påträffas äfven da, i allmänhet rätt sparsamt. Ibland kan det hända, att flera år kunna förflyta, utan att man får se en enda sparfuggla, under det att man därefter kan träffa henne hvarje vinter några år. Vintern 1875—76 sågs flera gånger ett exemplar i en trädgård på Hisingen. Den $^{8}/_{2}$ 1881 sköts ett exemplar vid Särö; vintern 1884—85 var hon allmän både på Särö och flera andra ställen, men så talrikt vet jag aldrig hon förekommit som vintern 1896—97, då hon påträffades på flera ställen i trakten, i ej så litet antal. Flere exemplar fångades denna vinter af fågelfångare, då ugglan gjorde påhälsning hos deras lockfåglar.

Egendomligt nog har denna uggla enl. Jägmästarn Hollgren[1] ej observerats i Halland, d. v. s. i södra delen däraf ty i norra delen (norr om Varberg) vet jag, att hon ett par gånger anträffats på olika platser.

Fjällugglan (*Athene scandiaca*) är en fågel, som endast tillfälligtvis vissa år här förekommer under sina ströftåg vintertiden. Dock tyckes det, som om hon under senare åren oftare uppträdt här, än hvad hon synes hafva gjort förr.

Malm omnämner i sin fauna, att under de senaste 27 åren före 1870 hade han påträffat tillsammans 10 ex. Sedan dess har jag noterat henne vid följande tillfällen, nämligen: 1870 i december, da ett exemplar blef skjutet i riggen af ett fartyg, som låg i Göta älf midt för Gamla Varfvet; 1888 i slutet af november blef ett ex. skjutet strax vid Göteborg och ungefär samtidigt ett annat ex. i Askim; den $^{1}/_{12}$ samma år sågs ett ex. på Porsholmen i skärgarden; den $^{12}/_{12}$ sågos 2 ex. på Särö, af hvilka det ena sköts; 1889 sköts den $^{9}/_{1}$ ett ex. straxt söder om Göteborg; den $^{29}/_{1}$ sköts ett ex. och den $^{13}/_{2}$ ett annat, båda pa Oroust i skärgården; 1894 sköts den $^{5}/_{2}$ ett ex. i Askim; vintern 1895—96 blefvo 3 ex. skjutna i närheten af Göteborg. Å dessa trenne har jag ej kunnat erhålla exakta uppgifter om dato da de fälldes, alldenstund skottpenningar ej uttogos för dem förr än langt fram på våren, då endast de torkade benen och hufvudena uppvisades. (1896 *lärer enl. uppgift* ett exemplar skjutits *den* $^{3}/_{6}$ vid Lysekil); den $^{2}/_{11}$ 1896 sköts ett ex. på Hisingen; den 10/11 ett ex. gammal ♂ å Björkö i skärgården; den 11/11 ett ex. i Onsala; 15/11 ett ex. på Inland; 11/11 ett ex. på Hisingen; den 23/11 sköt jag en gammal ♀ i Frölunda, och den 19/12 samma år sköts ytterligare ett ex. å Oroust. År 1900 påträffades den 25/3 ett exemplar på Rörö i skärgården, å hvilken ö hon uppehållit sig någon kortare tid; 1901 den 16/4 sköts ett ex. på Inland.

---

[1] se Jägareförbundets Nya Tidskrift 35 årgången sid. 136, där hon ej omnämnes och 37 årgången sid. 291, not.

Alla de skjutna exemplaren, för hvilka skottpenningar utbetalts af Göteborgs Jaktsällskap (genom Lignell eller mig), hafva varit antingen honor — mestadels unga — eller unghanar, utom ett enda, nämligen det, som sköts på Björkö den 10/11 1896, hvilket exemplar var en ovanligt vacker gammal hane, nästan rent hvit.

Hökugglan (*Surnia ulula*) är likaledes men i ännu högre grad en fågel, som endast undantagsvis besöker våra nejder. Enligt Malm är hon tre à fyra gånger anträffad i Bohuslän, som det tyckes sista gången år 1863 och alltid — med ett undantag — under vintern.

Det enda tillfälle, då jag påträffat denna art här, är den 8/12 1896, då jag erhöll ett exemplar, som skjutits straxt vid Göteborg.

Stepphöken (*Circus pallidus*) omnämner jag här endast för komplettering, alldenstund jag själf aldrig iakttagit honom, men han har enligt professor Malms fauna tvänne gånger blifvit funnen vid Göteborg nämligen den 3/6 1853 och den 8/5 1863.

Blåhöken (*Circus pygargus*) har af mig endast iakttagits här på orten under flyttningstiderna och äfven då ganska sällsynt, så att det kunnat förflyta flera år mellan hvarje gång.

Jag har noterat honom på väg mot norden år 1882 den 24/4, 1885 den 1/5 samt, på vägen söderut, en ungfågel, den 21/9 1898, en ♀ den 29/9 1900; en ung ♂ den 9/9, en ung ♂ den 18/9 och en ung ♀ den 26/9 1901.

År 1899 den 28/12 sköts å Öckerö i skärgården en ung ♀, som tyckes ämnat att öfvervintra, trots både is och den djupa snö, som fanns vid tillfället. Vid undersökningen af fågeln, som var ganska fet, befanns magen innehålla lemningar efter tamhöns.

Bruna kärrhöken (*Circus æruginosus*) är äfvenledes en ganska sällsynt gäst här på orten, hvarest han af mig endast iakttagits under höstflyttningarna, nämligen vid följande tillfällen: 1881 den $^{28}/_{8}$ ett exemplar vid Kungälf; 1883 den $^{30}/_{8}$, en gammal ♂ vid Göta älf straxt ofvanför staden; 1897 den $^{21}/_{9}$ och $^{27}/_{9}$ två exemplar vid Göta älf och 1898 den $^{16}/_{9}$ ett ex., 1901 den $^{11}/_{9}$ ett ex. ung ♀.

Ett exemplar, som undersöktes, hade nyss förtärt en rapphöna.

Pilgrimsfalken (*Falco peregrinus*) förekom fordom ganska allmänt i göteborgstrakten, men uppträder numera betydligt sparsammare, ehuru han ännu häckar på en del lämpliga ställen i närheten, såväl på fastlandet, som i skärgården, såsom vid Partilled, vid sjön Aspen, på Blåkullen, i närheten af Kungälf, vid Falkeklöfvet, på Vargö (1899). Äfven i ett berg på Björkö häckade år 1897 ett par, men sedan ungarne och en af de gamla foglarne skjutits, har någon ny bosättning där ej egt rum. Kullar på 3 ägg äro påträffade den $^{28}/_{4}$, $^{3}/_{5}$ samt på 4 (halfrufvade) den $^{27}/_{4}$, hvarjämte dunungar påträffats redan den $^{13}/_{5}$.

På sina flyttningar tycks pilgrimsfalken i allmänhet anlända hit omkring början af april och bortflytta från slutet af september till in emot slutet af oktober. Dock har ofta förekommit, att den påträffats såväl långt tidigare om våren som långt senare om hösten neml. 1887 den $^{27}/_{2}$, 1890 $^{2}/_{3}$, 1892 $^{4}/_{3}$, samt på väg söderut 1892 $^{13}/_{12}$, 1896 den $^{19}/_{12}$, 1897 den $^{8}/_{11}$ och $^{3}/_{12}$.

I medio af augusti 1888 sköts på Hisingen en ovanligt tecknad varietet af pilgrimsfalken: hela fågeln var nämligen hvitgul stötande i beigefärg.

Göteborgs Jaktsällskap har utbetalt skottpenningar för följande antal pilgrimsfalkar, neml. 1888 för 33 st; 1889, 8 st; 1890, 3 st; 1891, 11 st; 1892, 8 st; 1893, 8 st; 1894, 7 st; 1895, ingen; 1896, 12 st; 1897, 22 st; 1898, 10 st; 1899, 9 st; 1900 12 st:.

Lärkfalken (*Falco subbuteo*) är numera en af de mera sparsamt förekommande roffåglarne här på orten. Han har emellertid, såsom jag med visshet vet, förr häckat i Rya skog på Hisingen, men har sedan jag där den $^{3}/_{6}$ 1877 sköt en gammal hona ej mer påträffats därstädes.

Att han emellertid ännu någon gång häckar i trakten bevisas däraf, att för erhållande af skottpenningar till Jaktsällskapet inlämnats: år 1888 den $^{7}/_{7}$ 4 st. knappast flygfärdiga ungar, som dödats på Inland; 1890 den $^{14}/_{7}$ en hona med 3 likaledes knappt flygfärdiga ungar; 1891 den $^{7}/_{7}$ en hona med 2 ungar och 1893 $^{5}/_{8}$ en hona med 2 ungar.

Jaktsällskapet har blott utbetalat skottpenningar för följande lilla antal lärkfalkar, neml. 1888 för 4 st; 1889, 3 st.; 1890, 5 st.; 1891, 7 st.; 1892, 1 st.; 1893, 4 st.; 1894, 2 st.; 1895, 1 st.; 1896 och 1897 inga; 1898, 1 st.; 1899, 1 st.; 1900 ingen enda, hvilket tydligt nog visar, huru sparsamt han numera förekommer här på orten.

Alla dessa falkar är påträffade mellan den $^{7}/_{7}$ och $^{7}/_{10}$, de flesta dock i sista hälften af September, hvilket tyder på att hans flyttning här förbi inträffar vid den tiden.

Jaktfalken (*Falco gyrfalco*) är en mycket sällsynt gäst, som här endast uppträder tillfälligtvis någon gång. Sålunda ha veterligen allt intill år 1882 här vid västkusten ej anträffats mer än 5 exemplar, enligt MALMS fauna. Nämda år (1882) den $^{1}/_{1}$ sköt herr C. E. LIGNELL vid Munkedal i Bohuslän en hona; 1891 den $^{2}/_{11}$ sköts en hane strax vid Göteborg; 1893 den $^{3}/_{10}$ sköts en hona på Hisingen; och den $^{13}/_{12}$ ännu en hona i närheten af Göteborg; 1894 sköts en hane i Askim och 1900 den $^{3}/_{11}$ en ung hona i Lindome.

Veterligen har, förutom dessa nu uppräknade exemplar och ett ex. som jag såg i Frölunda den $^{17}/_{12}$ 1896, jaktfalken aldrig blifvit iakttagen vid andra tillfällen här i trakten, och det förefaller därföre, dels på grund häraf och dels på grund af den allmänna kännedomen om jaktfalkens sällsynthet i mellersta och södra Sverige, som om jägmästare HOLLGRENS uppgift * — rörande Hallands lokalfauna — om jaktfalken, visserligen hållen i allmänna och sväfvande ordalag, dock berodde på någon förvexling.

Tartariska jaktfalken (*Falco sacer*). Af denna sällsynta fågelart, hvilken veterligen ej mer än en gång förut påträffats i Sverige, sköts i slutet af November år 1900 ett exemplar vid Örmevalla i Norra Halland och inlämnades den 27 november i tro, att det var en pilgrimsfalk till Göteborgs Jaktsällskap för erhallande af skottpenningar. Exemplaret, som var en särdeles vacker hane, blef naturligtvis tillvarataget och uppstoppadt, och har blifvit afbildadt i Jägareförbundets Nya Tidskrift årgången 39. häft. 3 samt beskrifvet i öfversigt af Kgl. Vetenskaps Akademiens handlingar 1900 N:r 10. Det förvaras i kamrer EMIL LIGNELLS samling.

---

* Jägarförbundets Nya Tidskrift 35. årg, sid. 136.

Stenfalken (*Falco æsalon*) hör i regeln till de fåglar, som endast på sina flyttningar passera här förbi, men han träffas under dessa, isynnerhet under höstflyttningen, ganska allmänt. Varflyttningen tycks inträffa — eller rättare sagdt varsträcket tycks passera här förbi — i sista hälften af april och i första hälften af maj, åtminstone äro de flesta exemplar, som inlemnats för erhållande af skottpenningar, skjutna mellan den $^{17}/_{4}$ och $^{21}/_{5}$. Att han stundom äfven hitkommer tidigare bevisas af följande data, hvilka kunna betraktas som tidiga för vårflyttningen, näml: 1881 $^{3}/_{4}$, 1884 $^{27}/_{2}$, 1885 $^{14}/_{4}$, 1886 $^{11}/_{2}$, 1893 $^{16}/_{1}$ (förmodligen öfvervintrande) 1896 $^{13}/_{4}$, 1897 $^{14}/_{4}$.

Höststräcket tycks passera förbi sista dagarna af augusti, september och första dagarne af oktober, alldenstund största under hösten erhallna antal stenfalkar skjutits mellan den $^{14}/_{8}$ — $^{14}/_{10}$. En del kvarstanna dock längre, till och med in på vintern. Sålunda äro stenfalkar här skjutna 1890 den $^{27}/_{10}$ och $^{4}/_{11}$; 1891 $^{23}/_{10}$, $^{30}/_{10}$ och $^{31}/_{10}$; 1892 $^{23}/_{11}$; 1894 $^{24}/_{10}$; 1895 $^{26}/_{11}$.

Att stenfalken — tvärt emot hvad professor MALM i sin fauna påstår — verkligen stundom häckar här i näjden bevisas däraf, att dels följande här i trakten fällda exemplar skjutits just under häckningstiden och tiden för ungarnes uppfödande nemligen 1888 den $^{9}/_{6}$, 2 ex., $^{28}/_{6}$, 1 ex.; 1889 $^{18}/_{7}$, 1 ex., $^{25}/_{7}$ 1 ex; 1890 den $^{7}/_{6}$, 1 ex., $^{30}/_{6}$ 1 ex., $^{6}/_{7}$ 1 ex., $^{11}/_{7}$ 3 ex. (ungar); 1891 $^{30}/_{6}$ 1 ex.; 1892 $^{14}/_{7}$ 1 ex.; 1893 $^{3}/_{6}$ 1 ex., $^{10}/_{6}$ 1 ex., $^{6}/_{7}$ 1 ex.; 1894 $^{23}/_{6}$ 1 ex., $^{14}/_{7}$ 5 ex. (däraf 3 ungar); 1897 $^{9}/_{6}$ 1 ex., $^{10}/_{7}$ 4 ex. (däraf 3 ungar), $^{24}/_{7}$ 1 ex; 1899 $^{29}/_{5}$ 1 ex., och dels däraf att år 1888 den $^{11}/_{6}$ påträffades i Askim ett bo med 5 ägg samt slutligen isynnerhet däraf, att dunungar och half-fjädrade men ej flygfärdiga ungar vid trenne tillfällen, sasom ofvan synes, blifvit påträffade i trakten. Af dessa äro de trenne ungarne, som skjutits den $^{11}/_{7}$ 1890 dunungar, som tagits ur boet på Inland, de den $^{14}/_{7}$ 1894 nästan flygfärdiga skjutna tillsammans med båda föräldrarne straxt vid boet i trakten af Lindome, de den $^{10}/_{7}$ 1897 äfvenledes nästan flygfärdiga, skjutna jämte honan vid boet på Hisingen, hvarjämte det exemplar, som skjöts den $^{29}/_{5}$ 1899, var en med liggfläck försedd hona, som sköts liggande på 5 ägg i boet, vid Syrhålan på Hisingen.

Jaktsällskapet har utbetalt skottpenningar för följ. antal stenfalkar, näml. 1888 11 st., 1889 10 st., 1890 11 st., 1891 23 st., 1892 13 st., 1893 9 st., 1894 12 st., 1895 13 st., 1896 12 st., 1897 12 st., 1898 8 st., 1899 5 st., 1900 16 stycken.

Tornfalken (*Falco tinnunculus*) är onekligen den allmännaste af alla här på orten förekommande roffåglar under sommartiden och flyttningarne. Han häckar såväl på öarne i skärgården som på fastlandet, till och med inom själfva Göteborg. Kullar på 4 till 6 ägg äro funna den $^{11}/_{5}$ (1882) $^{23}/_{5}$, $^{30}/_{5}$, $^{1}/_{6}$, $^{4}/_{6}$, $^{7}/_{6}$ och $^{9}/_{6}$.

Tornfalkens ankomst om våren har jag noterat: 1877 $^{22}/_{4}$, 1885 $^{11}/_{4}$, 1886 $^{11}/_{4}$, 1888 $^{15}/_{4}$, 1890 $^{23}/_{3}$.

Höstflyttningen infaller i senare hälften af september. Att tornfalken någon gång öfvervintrar bevisas af följande. År 1886 blef en ung ♂ skjuten i närheten af Göteborg den $^{26}/_{2}$, och samma år den $^{25}/_{12}$ en annan ung ♂ fångad i donor utsatta för kramsfågel vid egendomen Skår vid Göteborg. 1901 sköts en gammal ♂ vid Göteborg den $^{5}/_{1}$ och en annan dito den $^{22}/_{1}$.

Dufhöken (*Astur palumbarius*) förekommer ganska allmänt hela året om och häckar på flera ställen där större skogar finnas såsom vid Landvetter, Partilled, Lerum etc. Ehuru en ganska stor del — isynnerhet gamla fåglar — kvarstannar under vintrarne, så bortflyttar dock största flertalet, isynnerhet de unga.

Kullar med 2 till 5 ägg äro funna den $^{6}/_{5}$, $^{19}/_{5}$ och $^{3}/_{6}$. I regel äro ungarne utkläckta i andra veckan af juni, dock har det händt, att dunungar inlämnats — för erhållande af premier — så tidigt som den $^{3}/_{6}$ neml. 1896 och till och med en gång år 1888 så tidigt som $^{30}/_{5}$.

Det tycks som om vårsträcket mot norden skulle passera här förbi mellan den $^{7}/_{2}$ och $^{19}/_{4}$ och höststräcket mellan den $^{2}/_{8}$ och $^{30}/_{10}$, ty under dessa tider har största antalet, mest ungfåglar, fällts här i trakten.

Jaktsällskapet har utbetalt premier för följande antal dufhökar näml. 1888, 34 st; 1889, 26 st; 1890, 27 st; 1891, 41 st; 1892, 77 st; 1893, 81 st; 1894, 78 st; 1895, 54 st; 1896, 140 st; 1897, 87 st; 1898, 138 st; 1899, 101 st; 1900, 125 st.

Sparfhöken (*Astur nisus*) är liksom tornfalken en af våra allmännast förekommande roffaglar, i synnerhet under flyttningstiderna.

I regel flyttar han bort under vintern, men ej så få kvarstanna dock hvarje år.

Han häckar i slutet af maj och början af juni. Kullar på 3 till 5 ägg äro funna den $^{29}/_{5}$, $^{2}/_{6}$, $^{7}/_{6}$ och $^{10}/_{6}$. Dunungar äro påträffade tidigast den $^{18}/_{6}$. Det allmänna varsträcket tycks passera förbi här mellan den $^{4}/_{4}$ och $^{25}/_{5}$ och höststräcket mellan den $^{3}/_{8}$ och $^{24}/_{10}$. Under dessa tider går nästan inte en dag, utan att någon eller några sparfhökar inlämnas för erhållande af skottpenningar.

Följande antal har inlämnats till Jaktsällskapet näml. 1888, 99 st; 1889, 63 st; 1890, 86 st; 1891, 124 st; 1892, 178 st; 1893, 74 st; 1894, 60 st; 1895, 85 st; 1896, 105 st; 1897, 69 st; 1898, 79 st; 1899, 75 st; 1900, 60 st.

Bivråken (*Pernis apivorus*) förekommer häckande i de stora skogstrakterna öster och nordost om Göteborg, såsom vid Lerum och Landvetter med flera ställen, men öfver allt ganska sparsamt. Kullar på 2 ägg äro funna den $^{6}/_{7}$, $^{15}/_{6}$, $^{19}/_{6}$ och $^{20}/_{6}$. Bivråken tycks anlända under maj månad, ty mellan den $^{2}/_{5}$ och $^{31}/_{5}$ äro de exemplar, som skjutits om våren, påträffade.

Höstflyttningen tycks äga rum redan i augusti och början af september, mellan den $^{5}/_{8}$ och $^{19}/_{9}$; dock har ett par exemplar påträffats så sent som den $^{13}/_{10}$ 1894 och $^{5}/_{11}$ 1898.

Vanliga gladan (*Milvus ictinus*) är numera en fågel, som ytterst sällan synes här i trakten. Att så ej varit förhållandet förr bevisas af professor Malms uppgifter i sin fauna. Jag minnes för öfrigt själf mycket väl, att jag som pojke rätt ofta sett denna stora, ståtliga roffågel kretsa öfver staden.

Vid Lerum är gladan sedd under sommartiden år 1885, men jag har mig ej bekant, att hon där har häckat.

Att gladan nu här är en sällsynt gäst bevisas bäst dels däraf, att kamrer LIGNELL, som i omkring 25 à 30 år samlat faglar, aldrig lyckats erhålla något exemplar för sina samlingar, dels däraf, att jag för mina samlingar, som påbörjades år 1877, ej mer än tvenne gånger lyckats erhålla glador neml. den $^{4}/_{4}$ 1889 en ♀ skjuten i Askim och den $^{18}/_{3}$ 1894 en ♂ skjuten vid gränsen mot Halland; och dels slutligen däraf, att under alla de år Jaktsällskapet utbetalt skottpenningar, har med undantag af de två ofvannämnda exemplaren ej någon glada förevisats.

Ormvråken (*Buteo vulgaris*) är under flyttningstiderna en af de här på orten allmännast förekommande roffåglarne. Isynnerhet är han under sådana vårar, då is och snö länge kvarligga i skogarne inne i landet, mycket allmän här i trakten. På flera ställen i nejden häckar han.

För en 3 eller 4 år sedan påträffades ett ormvråkpar, häckande i en liten nyplanterad furudunge vid Käringberget, strax väster om Göteborg.

Kullar på 2 till 5 ägg äro tagna den $^{28}/_{4}$, $^{1}/_{5}$, $^{12}/_{5}$ (kläckfärdiga) och $^{24}/_{5}$. Dunungar äro påträffade tidigast den $^{5}/_{6}$.

Ormvråkens ankomst om våren är noterad: 1877 $^{22}/_{4}$, 1879 $^{11}/_{4}$, 1881 $^{2}/_{4}$, 1882 $^{19}/_{3}$, 1884 $^{1}/_{4}$, 1885 $^{5}/_{4}$, 1886 $^{4}/_{4}$, 1888 $^{1}/_{4}$, 1889 $^{14}/_{4}$, 1890 den $^{25}/_{3}$.

Höstflyttningen infaller emellan den $^{15}/_{8}$ och $^{27}/_{10}$, dock kvarstanna enstaka exemplar rätt länge. Sådana äro noterade den $^{16}/_{12}$ 1889, $^{13}/_{12}$ 1890, $^{13}/_{11}$ och $^{17}/_{12}$ 1891, $^{3}/_{12}$ 1892, $^{15}/_{11}$ 1893, $^{22}/_{11}$ 1896, $^{3}/_{11}$ 1897 och $^{18}/_{11}$ 1898.

Till och med öfvervintrande har han påträffats, då ett exemplar sköts den $^{25}/_{1}$ 1901 i trakten af Göteborg.

Fjällvråken (*Buteo lagopus*) förekommer liksom fjällugglan numera betydligt oftare än förr. Sålunda egde Göteborgs museum, när professor MALM skref sin fauna, blott *ett* enda exemplar härifrån trakten, och själf hade jag aldrig sett fågeln förr än år 1888, men sedan dess hafva kamrer LIGNELL och jag erhållit ej mindre än 18 st. tills dato, alla dock påträffade under höstflyttningen, med undantag af en, som kvarglömt sig in på vintern och antagligen öfvervintrat, om den ej blifvit skjuten. Under vårflyttningen känner jag ej något enda fall då den påträffats. Höstflyttningen tycks inträffa i oktober — i regeln i sista hälften af denna månad — dock hafva enstaka exemplar påträffats såväl tidigare, såsom den $^{17}/_{9}$, $^{19}/_{9}$ och $^{5}/_{10}$ 1888 som äfven senare, såsom $^{10}/_{12}$ 1895, $^{12}/_{12}$ 1896 samt ofvannämnda exemplar, som kvarglömt sig ända till den $^{11}/_{2}$ 1896. Den $^{28}/_{10}$ 1891 skötos vid Skintebo 2 exemplar ur en flock på 15 à 20 stycken, eller rättare sagdt ur ett tåg, ty de flögo ej i svärm utan kommo den ena efter den andre med några 100 fots mellanrum.

Som ett exempel på hvad en vråk kan förtära må följande tjäna. Det exemplar, som påträffades och sköts den $^{11}/_{2}$ 1896 och blef af mig uppstoppadt, undersöktes och befanns hafva magsäck och matstrupe alldeles fyllda med nyss förtärda födoämnen, bestående af 3 mindre råttor af mellan 112—178 mm längd, inclusive svansarne, 4 vanliga näbbmöss 83 till 116 mm långa, 1 kornsparf samt 2 gulnäbbade finkar. Fåglarne voro styckade, men mössen och råttorna alldeles hela och alltsammans så nyss förtärdt, att icke något däraf ännu börjat smältas. Vråken var också trots både snö och vinter, så fet, att det rent af rann smält flott från honom då han flåddes.

Kungsörnen (*Aquila chrysaëtus*) påträffas här i trakten endast under vintermånaderna och äfven då ganska sparsamt. Sålunda har, sedan jaktsällskapet år 1888 började betala ut skottpenningar för kungsörn, blott vid följande tillfällen sådana inlämnats för erhållande af premier, näml: 1888 $^{12}/_{12}$, 1890 $^{8}/_{11}$, 1892 $^{19}/_{12}$, 1894 $^{19}/_{3}$ och $^{26}/_{4}$, 1895 $^{3}/_{12}$, $^{21}/_{12}$ och $^{30}/_{12}$, 1897 $^{9}/_{2}$ och $^{7}/_{12}$, 1898 $^{5}/_{4}$ och $^{17}/_{12}$, hvarje gång ett exemplar.

De båda exemplar, som inlämnades den $^{26}/_{4}$ 1894 och den $^{5}/_{4}$ 1898, voro äfven de skjutna under vintern och endast hufvud och ben tillvaratagna. Exemplaret den $^{19}/_{3}$ 1894 var nyskjutet; och är detta den senaste dato, jag känner, då kungsörn här påträffats.

Hvarje vinter ser man emellertid kungsörn i skärgården, fast den är ytterst skygg och svår att komma i håll för.

Större skrikörnen (*Aquila clanga*). Af denna, här i norden ytterst sällsynta örnart, har nu, till de öfriga få exemplaren, som anträffats i Sverige, ytterligare ett exemplar påträffats; denna gång i Göteborgs och Bohuslän, hvarest veterligen aldrig förr denna art blifvit funnen.

Göteborgs jaktsällskap utbetalade nämligen den $^{16}/_{10}$ 1901 skottpenningar för en skrikörn, som den 15 oktober skjutits i Fässberg, straxt söder om Göteborg.

Exemplaret, som var en särdeles vacker ung ♀, blef naturligtvis tillvarataget, samt är nu uppstoppadt af konservator Gustaf Kihlén och är införlifvadt med Göteborgs musei samlingar.

Rörande fågelns utseende har beskrifning därå inlämnats till Kongl. Vetenskaps-Akademien.

Hafsörnen (*Haliaëtus albicilla*) är numera en här på orten ytterst sparsamt förekommande fågel, hvilken åtminstone i min ungdom eller intill början af 1870-talet ännu häckade på Särö i en mycket hög fura i Vesterskog. Samma bo hade användts flera år à rad och var byggdt af grofva kvistar och grenar. Uppe i boet, hvilket en gång besöktes af mig, lågo lämningar af småskrake och teiste samt en hel del fisk. Vintertiden ses han ännu rätt ofta i skärgården, men är liksom kungsörnen ytterst svår att komma åt, så att blott ett fåtal skjutes. Han tycks också aftaga i antal mer och mer.

Sedan år 1888 hafva blott följande antal fåglar inlämnats till jaktsällskapet näml: 1889 $^{15}/_{4}$ 1 ex., 1890 $^{27}/_{6}$ 1 ex., 1894 $^{10}/_{11}$ 1 ex., 1896 $^{3}/_{6}$ 1 ex., och $^{22}/_{7}$ 1 ex.

Fiskgjusen (*Pandion haliaëtus*) är här på orten en ganska sällsynt fågel, som af mig aldrig observerats annat än vid enstaka tillfällen under vårflyttningen. Sålunda har jag noterat honom på hans vårflyttning 1879 den $^{9}/_{4}$, 1882 $^{20}/_{5}$, 1886 $^{2}/_{5}$, 1887 $^{3}/_{5}$, 1888 $^{22}/_{4}$.

Vid Lerum är han sedd under högsommaren, men om han där häckat är mig obekant.

Ringdufvan (*Columba palumbus*) är under flyttningstiderna ganska allmän här i trakten. Hon har äfven funnits häckande såväl vid Landvetter och Jonsered, som norr ut i skärgården.

Kullar på 2 ägg äro funna den $^{18}/_{5}$ och $^{18}/_{6}$. De bon, som funnits, hafva legat på barrträdsgrenar och varit mycket glest byggda af pinnar.

Ankomsten om våren har jag noterat: 1878 $^{15}/_{4}$, 1879 $^{30}/_{3}$, 1880 $^{4}/_{4}$; 1881 redan $^{27}/_{2}$, ehuru det likväl var mycket sträng vinter, 1884 $^{15}/_{3}$, 1885 $^{29}/_{3}$, 1887 $^{25}/_{3}$, 1888 $^{15}/_{4}$, 1890 $^{23}/_{3}$.

Höstflyttningen försiggår i regel i september och början af oktober, ehuru nog en och annan kvarstannar längre; sålunda sågs ännu den $^{18}/_{11}$ år 1888 en ringdufva och en skogsdufva i sällskap på Hönö i Göteborgs skärgård.

Skogsdufvan (*Columba œnas*) förekommer härstädes äfven hufvudsakligast såsom genomflyttande, ehuru nog ett eller annat par häckar, där hon kan påträffa lämpliga lokaler, hvilket bevisas däraf, att professor Malm vid ett par tillfällen funnit henne häckande här i trakten.

Hennes ankomst om våren har jag noterat: 1881 den $^{2}/_{4}$, 1885 den $^{22}/_{3}$, 1886 den $^{25}/_{3}$, 1888 $^{8}/_{4}$, 1889 $^{31}/_{3}$, 1890 $^{20}/_{4}$.

Höstflyttningen inträffar ungefär samtidigt som ringdufvans, ehuru skogsdufvan i allmänhet träffas senare än ringdufvan. Sålunda sköt jag år 1881 den $^{13}/_{11}$ på Hisingen en skogsdufva, hvilken strax förut blifvit rifven af en hök; och såsom förut nämnts sågs år 1888 en skogsdufva på Hönö den $^{18}/_{11}$.

Turturdufvan (*Columba turtur*). Denna i Sverige sällsynta dufart, har af mig blott en gang påträffats här på orten, nämligen ett exemplar — ung ♀ — som sköts vid gården Balltorp i Askims socken strax söder om Göteborg den $^{19}/_{10}$ 1891.

Professor Malm omnämner äfven tvänne fall, då denna fågel skjutits på Hisingen näml. $^{19}/_{10}$ 1873 och $^{24}/_{5}$ 1877.

Stäpphönan (*Syrrhaptes paradoxus*). Ehuru stäpphönan, egendomligt nog, alls icke anträffades i västra Sverige vid dess förra invandring år 1863, fastän hon då i stor mängd anträffades på Jutland såväl som på flere ställen i Sverige, så påträffades hon under den sista invandringen år 1888 måhända icke så ofta på något annat ställe i hela landet som just här i västra delen, förnämligast trakten här omkring. Den 13 maj nämnda år såg jag en ensam stäpphöna flygande öfver Rya skog på Hisingen i riktning från O. N. O. till V. S. V. alltså utåt skärgården. Några dagar senare eller den $^{20}/_{5}$ sågo kamrer Lignell och jag en mindre flock på 4 stycken äfvenledes flygande öfver Rya skog i riktning från N. O. till S. V. således ut öfver Elfsborgsfjorden emot Käringberget. Någon tid därefter erhöll Göteborgs museum, förutom några exemplar från andra orter äfven ett exemplar, som törnat emot en telegraftråd och funnits dödt på Hisingen.

Den 22/7 anträffade jag en flock på 11 stycken på Hönö i Göteborgs skärgård. Af dessa sköt jag en hona för min samling. Jag påträffade flocken ej mindre än trenne gånger under dagens lopp på alldeles samma ställe vid själfva stranden, och det var i sanning ytterst intressant att på närmare håll få iakttaga dessa för oss så sällsynta gäster. Det lyckades mig nämligen, att vid tvenne tillfällen i skydd bakom en gärdesgård krypa alldeles intill flocken, så att jag, endast skiljd från dem genom själfva gärdesgården, kunde ganska länge ligga och betrakta dem genom hålen mellan stenarne, tills de genom någon rörelse af mig skrämdes på flykten, då jag vid sista tillfället, såsom nämnts är, sköt en af dem för min samling. Den 6/10 sköts ett exemplar på Inland ur en flock på 10 st. — möjligen samma flock, som jag träffade på Hönö. — Exemplaret, en ♀, inlämnades till mig för uppstoppning.

Den 20/10 inköpte LIGNELL för sina samlingar en ♂, som skjutits i närheten af Partilled.

Den 21/10 påträffades i närheten af Skintebo strax söder om Göteborg tvenne flockar, en på 7 och en på 5 stycken. I samma trakt hade kort förut en flock synts komma flygande från Stora Amundön vid Askimsfjorden. Den 2/12 sågs ett enstaka exemplar å Hisingen, antagligen den siste af den invandrande flocken.

Som af föregående synes, tycks stäpphönsen i Göteborgstrakten hafva uppehållit sig hela tiden sedan deras hitkomst på våren. Huruvida de här häckat, såsom det på den tiden påstods i en del tidningar, är naturligtvis svårt att med bestämdhet afgöra, men jag för min del tror det knappast. Visserligen innehöll den af mig på Hönö anträffade flocken tre eller fyra exemplar, som sågo något mindre ut än de öfriga och som dessutom saknade de långa stjärtfjädrarne äfvensom de längre vingpennorna, så att man ju möjligen kunde antaga, att dessa voro ungar, men jag tror snarare, att de voro foglar, som på grund af ruggning mistat ofvannämnda och en del andra fjädrar och kanske just därför sågo mindre ut. Jag anser det ej heller troligt, att ungar af stäpphönan vid den tiden skulle kunnat vara så försigkomna, då ungefär samtidigt påträffade rapphönsungar knappast voro större än sparfvar.

Vid uppstoppningen befanns kräfvan på det exemplar, som sköts på Hönö, alldeles fullstoppad med mer eller mindre mogna hafrekorn, samt en massa gröna fröhus af en liten växt, som anträffas vid torra sandiga stränder. Exemplaret var vid ganska godt hull utan att vara öfverdrifvet fett.

Det exemplar, som sköts på Inland, hade däremot icke spår af födoämnen i kräfvan samt endast några sandkorn i själfva magsäcken, men var det oaktadt otroligt fett — ungefär som en riktigt fet beckasin —. Äfven den af LIGNELL tillvaratagne stäpphönan var mycket fet, samt befanns då den undersöktes hafva mest ragkorn i kräfvan. Det tycks således, som om stäpphönsen hade trifts rätt bra här på orten.

I ett par tidningsnotiser omtalades äfvenledes, att stäpphönsen skulle hafva öfvervintrat på en del ställen, men detta tror jag bestämdt var ett misstag, ty det förefaller mig, som om de voro föga lämpligt utrustade för öfvervintring, atminstone under snövintrar och jag vill minnas, att vintern 1888—89 just var en sådan. Under en barvinter tror jag nog, att de mahända skulle kunna bärga sig, då de hafva en ganska tät fjäderklädnad, så att de nog stå emot kölden, men om det kan blifva dem möjligt att under en snövinter förskaffa sig föda, är en annan sak. Formen på deras fötter gör det omöjligt för dem att söka sin föda i träden af dessas knoppar eller bär, och deras såväl tarser som tår äro så klena, att jag tror ej det vore möjligt för dem att gräfva sig genom ens den tunnaste skare. För öfrigt om de hade öfvervintrat, så hade man nog träffat på dem äfven under år 1889 hvilket emellertid aldrig mig veterligen hände.

Fjällripan (*Lagopus mutus*) omnämner jag endast för komplettering då jag själf ej har någon erfarenhet om hennes förekomst, men hon har enl. professor MALM påträffats en gång i Inlands nordre härad i Bohuslän den $^{9}/_{12}$ 1862.

Dalripan (*Lagopus lapponicus*) omnämnes på samma grunder endast för komplettering, då enligt professor MALM en lefvande ♀ fångades på Hisingen den $^{30}/_{5}$ 1874.

Moripan (*Lagopus scoticus*), som genom herrar JAMES J. och OSCAR DICKSSON infördes år 1861 och 62 från Skottland blef utplanterad i närheten af Göteborg. Försöket, som under flera år tycktes krönas med framgang, misslyckades emellertid slutligen, så att af de då införda moriporna och deras afkomlingar finnas med stor sannolikhet ej någon enda kvar numera.

År 1899 införskref emellertid en af Göteborgs jaktsällskaps medlemmar grosshandlanden GUSTAF WERNER flera par för att göra ett nytt försök att acklimatisera moripan i Sverige. Sändning efter sändning anlände, men på grund af olämpliga burar dogo de flesta under vägen, sa att blott 16 st. friska faglar slutligen blefvo utsläppta vid Lindome ett stycke söder om Göteborg. År 1900 fortsatte han med importen, sedan han låtit förfärdiga lämpliga korgar, och då lyckades han bättre, så att han under den hösten kunde utsläppa ytterligare 120 st. friska moripor i samma trakt, där de första släpptes. Dessa moripor hafva emellertid antagligen spridt sig ganska vidt omkring, ty under vintern har blott ett fåtal visat sig i den trakt, där de släpptes. Herr W. ämnar emellertid ar efter år fortsätta med denna import, för att salunda slutligen få en tillräckligt stor stam i landet.

Vid orrjakterna ar 1901 paträffades, i de marker där moriporna föregående år utplanterades, 6 kullar med ungfåglar. Kullarne bestodo af mellan 5 och 6 ungar, utom en, i hvilken det fanns ej mindre än 13 stycken. Pa en del andra orter i närheten har äfven träffats en del kullar med ungfåglar.

Herr Werner har i höst ytterligare inköpt 100 stycken fåglar, af hvilka omkring två tredjedelar hitkommit, och blifvit utsläppta, pa samma terräng där den äldre stammen uppehaller sig.

Orren (*Tetrao tetrix*) förekommer allmänt i hela Bohuslän såväl på de stora öarne som på fastlandet. Under de senare 10 åren har orren rätt betydligt ökats i själfva Göteborgstrakten, där han numera häckar saväl på Hisingen som vid Landala och i Frölunda, därifran han till och med spridt sig öfver till flere af de mindre öarne såsom Styrsö, hvarest orren påträffats häckande alltsedan år 1897. Likaledes har orren påträffats häckande å Instön och Klöfverön. Egendomligt är, att orren tycks visa benägenhet för att slå sig ned pa flera af de mindre öarne i skärgarden; sålunda paträffades ar 1900 den $^{28}/_{10}$ en hel kull orre på den i själfva hafsbandet belägna relativt lilla ön Rärö.

Tjädern (*Tetrao urogallus*) förekommer ehuru sparsamt i skogstrakterna öster och nordost om Göteborg såväl vid Landvetter som Lerum, där han åtminstone på förstnämnda ställe något ökats i antal under de senare åren. Äfvenledes förekommer han i norra Bohusläns skogstrakter.

Rackelhane (*Tetrao urogallo-tetricides*). En och annan gång kan man hos vildthandlarne lyckas komma öfver enstaka exemplar af denna fågel, hvilka skjutits i Landvetter och trakten däromkring. Såväl rackelhanar som hönor hafva sålunda påträffats.

Moriporre (*Tetrao-lagopodi-scotico-tetricides*). Af denna för Sverige dittills okända bastard, påträffades ett exemplar af kamrer Emil Lignell på Göteborgs salutorg, där en bondgumma sålde vildt. Exemplaret, som Lignell inköpte för sin samling, var skjutet i trakten mellan Partilled och Jonsered. Professor Malm har beskrifvit detsamma, hvarjämte det finnes afbildadt i Svenska Jägareförbundets Nya Tidskrift.

Hjärpen (*Bonasia betulina*). Enligt såväl Nilson som Sundevall skall hjärpen förekomma — eller hafva förekommit — i norra Bohuslän. Själf har jag ingen erfarenhet af hans förekomst i Bohuslän och har aldrig träffat någon, som där sett honom, hvarför jag här endast omnämner honom för att få förteckningen på i Göteborg och Bohuslän anträffade fåglar så komplett som möjligt.

Rapphönan (*Perdix cinerea*) träffas allmänt såväl på fastlandet som på öarne i skärgården.

Kull 14 till 22 ägg.

Trots olämpligt väder med svåra snövintrar och regniga somrar, håller sig rapphönsstammen kring Göteborg vid en ganska vacker numerär, till stor del antagligen beroende på de af flere framstående jägare ofta upprepade importerna af tyska rapphöns.

Ganska ofta förekommer, att rapphöns under höskörden blifva bortkörda från sina ägg, hvilka i så fall nästan alltid gå förlorade; sålunda blef den $^{10}/_{7}$ 1884 en höna, som strax i närheten af Göteborg låg på 16 ägg, vid slåttern fullständigt halshuggen.

År 1898 iakttogs följande egendomliga förhållande. Den $^{17}/_{8}$ påträffades i en ljungbacke å Torp i närheten af Göteborg en rapphöna liggande på 11 ägg och ännu den $^{11}/_{9}$ kvarlåg hönan på äggen, men öfvergaf dem några dagar senare. Härtill är att märka, att hela denna sommar var ovanligt regnig; att riktiga skyfall ofta förekommo, och att rapphönsredar nästan öfverallt funnos dränkta, så att hela årgången detta år slog fel. Det troliga är därför, att omtalade rapphöna lagt om en eller måhända ett par gånger, men fått äggen förstörda och därför gjort ett sista försök att uppe i den högt belägna ljungbacken rädda sin rede från öfversvämningen, samt genom dessa omläggningar blifvit så sent färdig med sina ägg.

Röda rapphönan (*Caccabis rufa*). År 1886 och 1887 sköts under rapphönsjakten några exemplar af denna art nere i Onsala, dit hon kommit på så sätt, att bland vanliga rapphönsägg, som i hundradetals importerades af stallmästaren James Fr. Dickson, insmugit sig en del ägg af röda rapphönan. Huruvida några exemplar ännu finnas i lifvet känner jag ej men tror det knappast, då i så fall man nog skulle hört det omtalas.

Vakteln (*Coturnix communis*). År 1885 togs i trakten af Kungsbacka ett bo med ägg af vakteln. Professor Malm omnämner dessutom ett par fall, da fågeln påträffats i Bohuslän.

Virginska vakteln (*Ortyx virginianus*). År 1901 importerade flere olika medlemmar af Göteborgs Jaktsällskap ett större antal af denna art, hvilka utsläpptes å olika trakter omkring Göteborg såväl pa fastlandet som i skärgården. Innalles blefvo här på orten i slutet af april månad utsläppta circa 300 st.

På de flesta ställen hafva fåglarne emellertid totalt försvunnit, vare sig de nu dött eller flyttat bort, men pa ett par platser nämligen på Hisingen och på Amundön i Askims socken, söder om Göteborg, tycks de hafva trifts förträffligt, ty här, isynnerhet på det sistnämnda stället, finnes fågeln nu i stor mängd. Som på dessa platser ej några skjutas utan sparas såsom stamfåglar, vågar man hysa stora förhoppningar att denna lilla fina fågel, snart nog, liksom rapphönan skall kunna räknas som en fullt svensk fågel.

Fasanen (*Phasianus colchicus*). År 1883 den $^{16}/_{10}$ sköts en fasan vid Grimbo på Hisingen, denne var förmodligen härstammande från fasaneriet vid Bokedalen, hvilket ett par år tidigare upplösts därstädes och flyttats till Visingsö.

1890 uppträdde fasaner helt plötsligt på flera ställen i trakten kring Göteborg. Den $^{25}/_{9}$ sköts ett exemplar i Släp, den $^{23}/_{10}$ sköts 2 exemplar och sågs ett tredje exemplar vid Skintebo i Askim, den $^{30}/_{10}$ sågos 4 exemplar i Slottskogen, den $^{28}/_{12}$ sköts ett exemplar i Änggårdsbergen, och den $^{31}/_{12}$ sköts ett exemplar i Askim. 1891 den $^{4}/_{1}$ sågs ett ex. i Rya skog på Hisingen. År 1898 i november sågs ett ex. i Slottskogen. De, som påträffades 1890 och 91, härstammade antagligen frånstallmästare James Fr. Dicksons fasaneri i Onsala och det som påträffades år 1898 förmodligen från disponent Artur Wendels fasaneri å Mölnlycke.

Stor trapp (*Otis tarda*). År 1890 sköts den 9 mars ett exemplar af stortrappen i Frillesås i norra Halland. Exemplaret, som var en ♀, blef inköpt af kamrer Lignell, som införlifvade det med sin vackra samling.

Enligt Kolthoff är äfven i själfva Bohuslän en stortrapp tillvaratagen, näml. en ♂, som sköts på Orust år 1878.

Större strandpiparen (*Charadrius hiaticula*) är mycket allmän öfverallt i Bohusläns skärgård, där han äfven häckar på alla ställen, hvarest lokalen passar honom.

Kullar på 4 ägg äro funna den $^{20}/_{5}$, $^{1}/_{6}$, $^{13}/_{6}$, $^{18}/_{6}$, $^{24}/_{6}$, $^{30}/_{6}$, $^{1}/_{7}$, $^{3}/_{7}$. Äggen läggas på en grästufva, eller i sanden; stundom på kala klippan.

Hans ankomst om våren har jag noterat: år 1881 den $^{1}/_{3}$, 1882 $^{11}/_{3}$, 1883 $^{27}/_{3}$, 1884 $^{15}/_{3}$, 1885 $^{1}/_{3}$, 1886 $^{4}/_{4}$, 1887 $^{9}/_{4}$, 1888 $^{15}/_{4}$, 1889 $^{7}/_{4}$, 1890 $^{16}/_{3}$.

Mindre strandpiparen (*Charadrius minor*) är äfvenledes ganska allmän i Bohuslän, ehuru ej i lika hög grad som den större. Jag har funnit honom med späda ungar — således häckande — på flera ställen, såsom å Ryanäs på Hisingen flera år å rad före år 1885; på Hönö; på Thorholmen och Förö samt vid Lysekil.

Kull på 2 ägg funna den $^{21}/_{6}$.

Ankomsten om våren har jag noterat: år 1880 $^{4}/_{5}$, 1881 $^{25}/_{5}$, 1882 $^{7}/_{5}$, 1883 $^{13}/_{5}$, 1885 $^{26}/_{4}$, 1886 $^{2}/_{4}$, 1887 $^{15}/_{5}$, 1888 $^{29}/_{4}$, 1890 $^{28}/_{4}$, 1891 $^{4}/_{5}$.

Uppgifterna i professor MALMS fauna rörande denna fågelart äro *numera* ej öfverensstämmande med verkliga förhållandet, då fogeln såsom nämnts verkligen nu för tiden dels är ganska allmän — och alls icke »ganska sällsynt» — samt i regel anländer hit i slutet af april eller början af maj. Som af mina noteringar synes, har han under de 10 år dessa omfatta endast en enda gang anländt hit *så sent* som efter den $^{17}/_{5}$.

Svartbent strandpipare (*Charadrius alexandrinus*). År 1885 sågs ett par svartbenta strandpipare i Släps skärgård, 2 mil söder om Göteborg.

År 1881 togs den $^{18}/_{6}$ vid Varberg — således utom egentliga området för dessa noteringar — ett par kullar på 3 ägg.

Eljest vet jag ej, att fågeln här anträffats.

Fjällpiparen (*Charadrius morinellus*) är en fågel, som endast någon gång här iakttagits.

Veterligen har detta hitintills endast skett vid följande tillfällen näml.: År 1876 den $^{15}/_{10}$ då jag under en ejderjakt sköt ett exemplar af denna art på ett skär straxt väster om Brännö i Göteborgs skärgård. Emellertid blef fågeln af de grofva haglen så söndertrasad i hufvud och hals, att han blef oduglig till uppstoppning. År 1889 såg jag den $^{25}/_{8}$ ett exemplar af denna art, tillsammans med 7 st. ljungpipare på Hönö. År 1897 sköt jag den $^{5}/_{9}$ ett exemplar ♀ af denna art, hvilket hörde till en flock af 8 st. fjällpipare, som straxt förut flugit förbi mig. Exemplaret finnes nu på Göteborgs museum. År 1899 såldes den $^{16}/_{9}$ en ungfågel ♂ af denna art, hvilken föregående dag skjutits i skärgården utanför Göteborg. Exemplaret är tillvarataget.

Regnpiparen (*Charadrius pluvialis*) är isynnerhet under flyttningstiderna mycket allmän i Bohuslän, hvarest han äfven häckar på en del ställen. Kullar på 3 à 4 ägg äro funna den $^{13}/_{5}$ och $^{27}/_{5}$.

Hans ankomst om våren har jag noterat: år 1878 den $^{8}/_{5}$, 1879 $^{30}/_{3}$, 1881 $^{14}/_{5}$, 1882 $^{16}/_{5}$, 1886 $^{2}/_{4}$, 1887 $^{21}/_{4}$, 1888 $^{29}/_{4}$, 1890 $^{4}/_{5}$.

Under höstflyttningen har jag observerat de gamla fåglarnas hitkomst år 1887 den $^{17}/_{7}$, 1888 $^{21}/_{7}$, 1889 $^{26}/_{6}$, 1891 $^{26}/_{7}$, 1896 $^{6}/_{7}$, 1897 $^{13}/_{7}$, hvaremot ungfåglarna ej anländt förr än 1887 den $^{3}/_{8}$, 1889 $^{21}/_{7}$, 1891 $^{18}/_{8}$, 1896 $^{8}/_{8}$, 1897 $^{20}/_{7}$, 1898 $^{7}/_{8}$.

Kustpiparen (*Charadrius squaturola*) är en fågel, som veterligen endast under höstflyttningen passerar Bohusläns skärgård. I hans uppträdande här under dessa flyttningar har emellertid en ganska märkbar förändring inträffat under de senare åren. Förr var nämligen denna fågel ytterst sällsynt, så att den endast en eller annan gång påträffades; under det att den numera är, om icke precis allmän, så åtminstone rätt vanlig. Den påträffas numera hvarje höst, enstaka, parvis, eller i mindre och större flockar.

Detta förhållande märkes bäst om man jämför MALMS fauna med mina år efter år gjorda noteringar.

Professor MALM säger: »Kustpiparen gästar, för så vidt jag vet, västra Sverige ganska sällan, och då, såsom det hittills visat sig, endast under hennes flyttning åt söder.» Därefter omnämner han fyra exemplar, som för museum tillvaratagits mäml. $^{20}/_{8}$ 1845, $^{1}/_{10}$ 1869, $^{30}/_{7}$ 1874 samt $^{26}/_{9}$.

Själf har jag gjort följande noteringar om fågeln: År 1878 såg jag den $^{29}/_{9}$ för första gången i mitt lif kustpipare och lyckades äfven skjuta den ena af dem — de voro nämligen två i sällskap — vid Rya på Hisingen. Samma år sköt jag den $^{20}/_{10}$ på Hönö ytterligare ett exemplar, som var tillsammans med 2 andra af samma art och 5 sumpsnäppor (Tringa alpina). Sedan såg jag ingen kustpipare förr än den $^{25}/_{8}$ 1882, då jag påträffade 5 exemplar å Rya, tillsammans med en stor svärm ljungspolar, sumpsnäppor och småsnäppor. Därefter gick åter några år, utan att han syntes tills dess jag år 1886 sköt ett exemplar å Hönö den $^{29}/_{8}$. År 1887 sågs ett exemplar å Hönö den $^{3}/_{8}$; samma år sköt jag den $^{11}/_{9}$ ett exemplar ur ett par stora flockar på omkring 15 à 20 st. i hvarje (detta var första gången jag såg honom uppträda flockvis). År 1888 såg jag å Hönö 4 exemplar den $^{31}/_{7}$. År 1889 såg jag 8 st. den $^{7}/_{8}$. 1890 såg jag 3 st. på Grötö den $^{14}/_{8}$. 1891 sköt jag ett exemplar och såg 5 andra den $^{3}/_{9}$ o. s. v. Jag har sedan dess hvarje höst dels sett och dels skjutit kustpipare. Han är emellertid en fågel, som är så skygg och försiktig, att jag endast lyckats skjuta ett fåtal, hvaremot jag ofta sett flockar på ända till 9 stycken.

Tofsvipan (*Vanellus vulgaris*) är ganska allmän såväl på fastlandet, som i skärgården, där hon äfven häckar på flera ställen.

Kullar på 4 ägg äro funna den 13/4, 28/4, 29/4, 4/5, 13/5, 24/6, 7/7. Äggen äro funna i en fördjupning pa en tufva i vattensjuk mark, eller i åkrar.

Vipans ankomst om våren har jag noterat: 1878 den 9/3, 1879 2/4, 1880 21/3, 1881 2/4, 1882 11/3, 1883 31/3, 1884 16/3, 1885 1/3, 1886 30/3, 1887 25/3, 1888 18/3, 1889 24/3, 1890 14/3.

Vipan flyttar om hösten i september och första dagarna af oktober, men enstaka fall förekomma, då en del kvardröja längre. Sålunda såg jag år 1878 en liten flock på 11 stycken i Frölunda den 27/10; år 1886 sågs ett exemplar på Hisingen ännu den 21/11; 1890 sågs ett exemplar vid Rya den 7/11 och ett annat på Hönö den 9/11.

Roskarlen (*Strepsilas interpres*) förekommer ganska sparsamt i de yttre skären, där han äfven häckar på en del ställen. Kullar på 4 ägg äro påträffade den 6/6, 13/6, 17/6, 26/6, 7/7. Äggen läggas i regel under en sten eller berghäll, men hafva äfven någon gång funnits liggande öppet på släta marken.

Ankomsten om våren noterad 1890 den 18/5.

Strandskatan (*Hæmatopus ostrealegus*) anträffas allmänt i skärgården under hela sommaren.

Kullar på 3 ägg äro anträffade den 5/5, 14/5, 15/5, 18/5, 19/5, 8/6, 14/6, 16/6.

Boet lägges öppet på berget eller bland stenarne.

Ankomsten om våren har jag noterat: år 1879 den 30/3, 1880 14/3, 1881 27/3, 1882 11/3, 1883 23/3, 1884 23/3, 1885 21/3, 1887 8/3, 1888 28/3, 1889 24/3, 1890 16/3.

Morkullan (*Scolopax rusticula*) förekommer hufvudsakligast såsom genomflyttande. Hon påträffas emellertid under flyttningstiderna ganska allmänt, isynnerhet sådana vårar, då snön länge kvarligger i skogarne inne i landet.

Vid Lerum och Landvetter, häckar hon med all sannolikhet, ehuru något bo med ägg eller ungar ej påträffats, men på båda dessa ställen finnes och har länge funnits morkulldrag, hvaraf man väl får draga den slutsatsen, att hon häckar därstädes.

Ankomsten om våren noterad: 1878 den $^{1}/_{2}$, 1881 $^{10}/_{4}$, 1882 $^{19}/_{2}$, 1883 $^{31}/_{3}$, 1885 $^{23}/_{3}$, 1886 $^{25}/_{3}$, 1887 $^{3}/_{4}$, 1888 $^{30}/_{3}$, 1889 $^{7}/_{4}$.

Då exemplar vid flera tillfällen härstädes påträffats såväl i november som december och de tvänne ofvannämnda exemplar, som påträffats den $^{1}/_{2}$ 1878 och den $^{19}/_{2}$ 1882 väl snarare äro fåglar, som kvarstannat öfver vintern, än sådana, som hitkommit på sin vårflyttning, så tror jag, att man med lugnt samvete kan våga påstå, att enstaka individer kvarstanna under milda vintrar.

Dubbel beckasinen (*Gallinago major*) förekommer ganska allmänt under genomflyttningarna, i synnerhet om hösten.

Hans ankomst om våren har jag noterat år 1888 den $^{30}/_{4}$.

I regel bortflyttar han i första hälften af september; dock kvarstannar en och annan ibland betydligt längre. Jag har till och med en gång, nämligen år 1886, påträffat en dubbelbeckasin så sent som den $^{9}/_{10}$.

Egendomligt nog säger Jägmästare Hollgren, i sin, uti Svenska Jägareförbundets Nya Tidskrift, upptagna förteckning öfver Hallands fåglar, att han ej observerat dubbelbeckasinen i detta län. Huru skall man förklara detta? Nog flyttar väl denna fågel genom Halland, men hvad kan då orsaken vara, att H. såsom jägare ej någon gång träffat på honom? Eller skulle beckasinen möjligen, såsom nog en del andra fåglar göra, flytta öfver från Bohusskären till Lessö och Jutland? Nog vore väl detta en sak, som vore intressant att få utrönt.

Enkel beckasinen (*Gallinago media*) förekommer allmänt i trakten isynnerhet under flyttningstiderna, men äfven på en del ställen, t. ex. i Askim, häckande, om ock i ringa antal. Så påträffades den $^{11}/_{8}$ år 1876 på nämnda ställe en rede af denna fågel med kläckfärdiga ägg.

Hans ankomst om våren har jag noterat: år 1877 den $^{5}/_{4}$, 1885 $^{11}/_{4}$, 1888 $^{22}/_{4}$, 1889 $^{25}/_{3}$, 1890 $^{6}/_{4}$, 1900 $^{15}/_{4}$.

Om hösten kvarstannar han i allmänhet tills den första starkare frostnatt inträffar — oftast i slutet af oktober eller början af november —, då med en gång alla beckasiner på orten äro försvunna. Senaste dag jag sålunda iakttagit honom före flyttningen är den $^{7}/_{11}$ nämligen år 1889.

Att ett och annat exemplar någon gång öfvervintrar tycks bevisas däraf, att år 1899 påträffades 2 enkelbeckasiner — alldeles nyskjutna — på salutorget den 21/12, samt att år 1890 anträffades ett exemplar den 9/2, hvilket med all sannolikhet varit ett öfvervintrande exemplar, alldenstund ingen beckasin veterligen sedan visade sig här förrän den 6/4.

Halfbeckasinen (*Gallinago gallinula*) är likaledes allmän under genomflyttningarna, isynnerhet hösttiden.

Ankomsten om våren har jag noterat: år 1886 den 4/4, 1888 den 29/4, 1890 den 6/4.

Att halfbeckasinen under blida vintrar kvarstannar i ett mindre antal, bevisas dels däraf, att vintern 1877—78 påträffades på Göteborgs salutorg *nyskjutna* halfbeckasiner vid flera tillfällen såväl under november, som december och januari, hvilka alla voro skjutna i närheten af staden och dels däraf, att den 10/2 1885 skötos 2 stycken halfbeckasiner på Hisingen och den 14/11 1886 3 exempl. likaledes på Hisingen samt den 28/12 1887 ett exempl. strax vid staden.

Sandlöparen (*Tringa arenaria*) är en ytterst sällsynt gäst i våra trakter; så sällsynt att den hittills veterligen *aldrig* påträffats i Göteborgs- och Bohuslän mer än en enda gång, nämligen den 30/8 1896, då jag på Hönö påträffade 2 exemplar, af hvilka jag sköt det ena för min samling. (Numera finnes exemplaret i Göteborgs museum.)

Professor Malm omnämner ej med ett enda ord denna fågel såsom anträffad i västra Sverige, och ej heller har Kolthoff någonsin påträffat honom här på västkusten.

Så mycket egendomligare förefaller då Jägmästare Hollgrens uppgift i Svenska Jägareförbundets Nya Tidskrift rörande denna fågels förekomst i Halland. Han säger: »Sandlöparen (Calidris Arenaria Illig) förekommer hösttiden allmänt längs med kusten i smärre flockar. Ett exemplar, som jag har uppstoppadt, sköts 4 sept. 1892.»

Om inte detta beror på en förväxling med någon annan vadareart, hvilket jag anser vara det troligaste, så måste man erkänna, att det måste äga ett högst eget förhållande rum med denna fågels flyttningsvägar. Med stöd först och främst af sådana auktoriteter som v. Wright, Malm och Kolthoff och dessutom på grund af en omkring 30-årig egen erfarenhet, kan jag med all bestämdhet våga påstå, att sandlöparen icke flyttar genom Bohusläns skärgård eller åtminstone, att han icke *hittills* gjort det, vare sig i större eller mindre flockar.

Huru då förklara fågelns förekomst i Halland under höstflyttningen, om den icke kommit genom Bohuslän. Jag har försökt utreda denna sak, men ej lyckats så, som jag skulle önskat. Emellertid har jag fått reda på, att vid Skånes västkust förekommer sandlöparen stundom under höstflyttningen. Det kan ju då låta tänka sig, att fågeln, kommande från norden, följer svenska östersjökusten ner till Skånes sydvästra spets och sedan af en eller annan orsak, i stället för att fortsätta söderut, kvarstannar någon tid därstädes, samt till och med följer västkusten ett stycke uppåt. Dock är det min fulla öfvertygelse, äfven om sådant varit fallet, att Jägmästare HOLLGRENS uppgift i dess nuvarande ordalydelse är något vilseledande och behöfver bekräftas samt modifieras.*

Kustsnäppan (*Tringa canutus*) har här i trakten endast påträffats under höstflyttningarne. Med kustsnäppan och spofsnäppan äger samma förhallande rum, som med kustpiparen, nämligen, att deras antal i hög grad ökats under de sista 15 åren.

Ännu år 1885 ansågs kustsnäppan ytterst sällsynt, så att det var något högst anmärkningsvärdt när man påträffade en sådan.

Af mina år efter år löpande noteringar ser man bäst huru stor förändringen är. År 1878 såg och sköt jag den $^{8}/_{9}$ min första kustsnäppa, 1879 den $^{19}/_{10}$ sköt jag 1 exempl., 1882 sköt jag 1 exempl. den $^{25}/_{8}$ och 1 exempl. $^{7}/_{9}$. 1887 sköt jag 1 exempl. $^{21}/_{8}$, 1889 sköt jag 1 exempl. $^{21}/_{7}$ och 1 exempl. $^{7}/_{8}$, hvilket var tillsammans med 2 Tringa alpina, 1890 sköt jag den $^{24}/_{8}$ 4 stycken ur en flock på 15 à 16 stycken — däraf flera i ren sommardräkt —, hvilka voro tillsammans med stora skaror af andra vadare, såsom ljungspolar, sumpsnäppor, spofsnäppor, småsnäppor, strandpipare, brushanar och 1 storspof. Vid tillfället blåste det full storm och ösregnade. Under sådant väder samlas alltid vadarfåglarna i stora skaror på de större öarna. 1891 sköt jag den $^{30}/_{8}$ 7 exempl. och den $^{3}/_{9}$ 8 exempl. ur stora skaror med olika vadare, däraf en myckenhet af denna art. 1892 den $^{27}/_{8}$ sköt jag 1 exempl. (1893, 1894 och 1895 inga noteringar gjorda på grund af sjukdom). 1896 sköt jag den $^{30}/_{8}$ 3 exempl., 1897 den $^{15}/_{8}$ 1 exempl., $^{28}/_{8}$ 2 exempl. och $^{5}/_{9}$ 5 exempl., 1898 den $^{7}/_{8}$ 2 exempl. och den $^{28}/_{8}$ 4 exempl. Förutom de här noterade, som af mig skjutits, har under de sista åren observerats mångfaldiga, oftast 4 à 5 tillsammans, men stundom ganska stora flockar på ända upp till ett tjugotal i hvarje. *Hvarje* höst kan man nu i slutet af augusti och början af september träffa denna art i skärgården.

---

* Sedan ofvanstående skrefs, har jag från Jägmästare HOLLGREN erhållit ett brefkort, hvaruti han förklarar, att han, »hvarje år kunnat skjuta flera sandlöpare» samt, att han nu skjutit två, hvilka han på min begäran hitsände och hvilka fåglar verkligen voro af denna art. Detta, — att han kunde hitsända två exemplar af Tringa arenaria —, bevisar dock enligt min åsikt ingalunda, att fågeln, såsom HOLLGREN påstått, »förekommer hösttiden allmänt långs med kusten i smärre flockar,» ty i så fall hade nog jägmästare HOLLGREN förr än nu (den 1 sept. 1901), *såsom bevis för sitt påstående*, sändt mig något eller några exemplar, om han, som han säger i sitt brefkort »hvarje år kunnat skjuta flera», isynnerhet som han länge haft kännedom om, att jag dragit i tvifvelsmål riktigheten af hans uppgift.

Jag vidhåller därför fortfarande, hvad jag ofvan har sagt, nämligen, att hans uppgift är vilseledande och behöfver bekräftas, — dock *bättre* än hvad han nu gjort. —

Spofsnäppan (*Tringa subarquata*) har hittills endast träffats här i trakten under höstflyttningen. Hvad som sagts om föregående arts ökade uppträdande här, gäller i långt högre grad om denna art, hvilken förr — såväl här i Göteborgstrakten, som för öfrigt i hela Bohuslän — ansågs som en stor raritet, men nu hvarje höst ganska allmänt förekommer i stora flockar.

Som af MALMS fauna synes, har WRIGHT aldrig påträffat denna art i Bohuslän, och MALM själf känner ej mer än ett enda fall näml. den $^{12}/_{6}$ 1844, då den här träffats.

Ej heller KOLTHOFF, som nyss varit bosatt i Bohuslän under flera år, omnämner denna art i sitt utmärkta arbete »Nordens foglar» annat än refererande till SUNDSTRÖMS af oss lämnade uppgift från år 1885, da hon ännu var nästan okänd här.

Mina årliga noteringar äro följande:

1885 noterade jag: spofsnäppan förekommer endast tillfälligt. 1 exempl. skjutet af KÖRNER.

1887 sköto LIGNELL och jag å Hönö 4 hanar den $^{17}/_{7}$ och sågo ytterligare några exemplar. Den $^{13}/_{8}$ sköt jag en hona.

1888 den $^{26}/_{8}$ sköt jag 1 exempl. och såg ytterligare 1 exempl.

1889 den $^{21}/_{7}$ sågs ett stort antal i skärgården. Den $^{5}/_{8}$ sågs två stora flockar; den $^{7}/_{8}$ sköts 6 exempl. ur en flock på 12 stycken; den $^{9}/_{8}$ sköts 1 exempl.; den $^{14}/_{8}$ sköts 1 exempl. och den $^{20}/_{8}$ 1 exempl., som var tillsammans med 4 strandpipare.

1890 den $^{24}/_{8}$ sågs ett mycket stort antal tillsammans med ljungspolar, sumpsnäppor, kustsnäppor, småsnäppor m. fl. — se noteringen om föregående art —. Jag sköt denna dag 6 exemplar.

1891 den $^{3}/_{9}$ sköt jag 5 exemplar.

1892 den $^{20}/_{8}$ sköt jag 15 exempl. (1893, 1894, 1895 inga noteringar gjorda.)

1896 den $^{14}/_{8}$ sköt jag 1 exempl. och den $^{30}/_{8}$ 2 exempl.

1897 den $^{22}/_{7}$ sköt jag 1 exempl.; $^{15}/_{8}$ 1 exempl.; $^{22}/_{8}$ 2 exempl.; $^{28}/_{8}$ 1 exempl. och $^{5}/_{9}$ 6 exempl.

Förutom dessa skjutna har en hel mängd samtidigt observerats, nästan hvarje gång. Som arten numera är helt allmän här, har jag slutat föra särskilda noteringar öfver hvarje gång jag ser den.

Hvarpå kan månne en sådan ändring i fåglarnas — denna arts, såväl som kustsnäppans och kustpiparens — härvarande uppträdande bero? Har deras antal i så hög grad ökats genom gynsamma årgångar eller dylikt? Eller har deras flyttningsvägar af en eller annan orsak ändrats, så att fåglar, som förr följde Sveriges ostkust eller annan väg nu möjligen skulle följa västra kusten? Det vore af stort intresse, om det kunde utrönas om under dessa sista 15 år spofsnäppans höststräck på andra ställen minskats.

Sumpsnäppan (*Tringa alpina*) är åtminstone under höstflyttningen den talrikast uppträdande vadarfågel vi hafva här i skärgården, hvarest hon äfven — ehuru ej allmänt — häckar på några få ställen.

Ankomsten om våren noterad år 1877 den $^{1}/_{4}$, 1886 den $^{4}/_{4}$.

Höstflyttningen börjar redan i medio af juli och fortgår till långt in i september.

Myrsnäppan (*Tringa pygmæa*) är näst sandlöparen onekligen den sällsyntaste af de i Bohuslän förekommande Tringa-arterna.

Hon har där aldrig anträffats annat än under flyttningstiderna och äfven då såsom nämnts endast tillfälligtvis.

Själf har jag blott påträffat henne vid följande tillfällen, näml: 1877 den $^{3}/_{6}$ påträffades 4 exemplar pa Rya å Hisingen, af hvilka 1 ex. sköts. 1888 den $^{21}/_{7}$ sköt jag 1 ex. pa Hönö och den $^{26}/_{7}$ såg jag 1 ex. pa samma ö. 1889 sågs 1 ex. pa Hönö den $^{7}/_{8}$.

Småsnäppan (*Tringa minuta*) har mig veterligen aldrig påträffats här i trakten annat än under höstflyttningen och äfven då tämligen sparsamt. I regel träffas hon i mindre flockar. Jag har blott påträffat henne vid följande tillfällen, nämligen 1879 den $^{21}/_{9}$, — 4 ex.; 1887 den $^{12}/_{8}$ — 6 ex. på Hönö; 1888 den $^{14}/_{7}$ — 5 ex. pa Hönö tillsammans med flera exemplar af sumpsnäppan och 1 ex. af mosnäppan; 1889 den $^{11}/_{8}$ — 3 ex. tillsammans med 6 strandpipare och 1 spofsnäppa; 1890 den $^{24}/_{8}$ — 3 ex. tillsammans med stora svärmar af andra snäppor, strandpipare och brushanar mfl.; 1892 den $^{20}/_{8}$ — 7 ex. tillsammans med 15 spofsnäppor och 1 strandpipare och den $^{27}/_{8}$ — 10 ex. tillsammans med flera olika snäpparter; 1896 den $^{24}/_{8}$ — 2 ex. tillsammans med 1 kustpipare och 1 strandpipare; 1897 den $^{28}/_{8}$ — 11 ex. tillsammans med en stor flock kustsnäppor, sumpsnäppor och andra vadare.

Mosnäppan (*Tringa temmincki*) anträffas äfvenledes endast under flyttningstiderna, hufvudsakligast under höstflyttningen, men hon har äfven vid några tillfällen träffats under varflyttningen i medio och slutet af maj. Äfven denna art förekommer mycket sparsamt och träffas i motsats till såväl den förra, som nästan alla Tringa-arterna, nästan alltid ensamt eller parvis, eller någon gång i små flockar på 3, högst 4 st. tillsammans. I regel sällskapar hon inte med andra vadarefåglar utan vistas helst för sig själf skild från dessa. Hon träffas numera betydligt oftare än förr, då hon var ganska sällsynt, hvaremot man, som sagdt, nu *årligen* kan träffa några stycken.

Första gången jag såg henne var 1887 den $^{17}/_{7}$ — 1 ex. Därefter har jag noterat henne vid följande tillfällen, näml.: 1888 den $^{14}/_{7}$ — 1 ex., den $^{21}/_{7}$ — 4 ex., den $^{31}/_{7}$ — 3 ex.; 1889 den $^{12}/_{7}$ — 3 ex., $^{23}/_{7}$ — 4 ex., $^{6}/_{8}$ — 1 ex.; 1890 den $^{3}/_{8}$ — 1 ex.; 1891 den $^{26}/_{7}$ — 2 ex. Under senare åren, sedan hon blifvit mera allmän, har jag ej noterat hvarje gång jag sett henne.

Skärsnäppan (*Tringa maritima*) förekommer här vid kusten endast under vintertiden, ehuru hon ibland kan glömma sig kvar till fram i april, ja, någon gång till och med till in i maj. Hon uppträder ganska allmänt, dels enstaka och dels i större och mindre flockar.

Brushanen (*Philomachus pugnax*) lärer fordom påträffats här såväl under vår- som höstflyttningarna, men numera endast på hans resa mot söder; åtminstone har jag aldrig funnit honom annat än under hösten, och äfven då i allmänhet ganska sparsamt.

Sålunda har jag träffat honom vid följande tillfällen, näml.: 1881 den $^{11}/_{9}$ — 1 ex.; 1886 den $^{15}/_{8}$ — 1 ex. och den $^{18}/_{8}$ — 1 ex.; 1888 den $^{21}/_{7}$ — 1 ex.; 1889 den $^{21}/_{7}$ — 1 ex.; 1890 den $^{10}/_{8}$ sågs en stor flock brushanar på Gamlestadsholmen vid Göteborg, pa hvilket ställe brushanar sedan under samma höst sågs vid flera tillfällen. Samma år sågs den $^{24}/_{8}$ — 2 brushanar tillsammans med de stora vadareflockarna, som denna dag uppehöllo sig på Hönö — se noteringarna om Tringaarterna —; 1891 den $^{3}/_{9}$ sågs 1 ex.; 1897 den $^{17}/_{7}$ sågs 2 ex.

Storspofven (*Numenius arquatus*) förekommer mycket allmänt under flyttningstiderna men har mig veterligen aldrig här påträffats häckande.

Ankomsten om våren har jag noterat: 1880 den $^{7}/_{4}$, 1881 den $^{27}/_{3}$, 1882 den $^{9}/_{4}$, 1884 den $^{24}/_{4}$, 1885 den $^{5}/_{4}$, 1886 den $^{4}/_{4}$, 1887 den $^{10}/_{4}$, 1888 den $^{22}/_{4}$, 1889 den $^{14}/_{4}$, 1890 den $^{30}/_{3}$.

Höstflyttningen börjar mycket tidigt. Sålunda har jag noterat hans hitkomst från norden, 1887 den $^{17}/_{7}$, 1888 den $^{1}/_{7}$.

År 1890 den $^{24}/_{8}$ sågs bland de förenämnda stora vadareflockarna, som denna dag påträffades på Hönö, äfven 2 storspofvar. År 1898 påträffades och sköts en storspof ännu så sent som den $^{28}/_{10}$.

Småspofven (*Numenius phæopus*) träffas äfvenledes allmänt under flyttningstiderna och har af mig till och med vid ett par tillfällen observerats här i skärgården under själfva häckningstiden. Härmed vill jag alls icke hafva sagt, att jag tror, att fågeln skulle häcka här, ty för att påstå sådant anser jag, att man åtminstone bör hafva funnit ägg eller ej flygfärdiga ungar af fågeln. De förenämnda tillfällena, då jag under häckningstiden påträffade fågeln här, var år 1876 den $^{3}/_{6}$, da jag på Förön i Göteborgs skärgård träffade på ett par småspofvar, samt år 1878 den $^{24}/_{6}$, då jag såg ett par på Vinga Inholmar, hvilket par åter påträffades på samma ställe den $^{21}/_{7}$, då jag sköt hanen. Ankomsten om våren noterad 1879 den $^{30}/_{3}$, 1880 den $^{14}/_{4}$, 1882 den $^{21}/_{5}$, 1883 den $^{8}/_{4}$, 1885 den $^{1}/_{5}$, 1888 den $^{20}/_{5}$, 1889 den $^{7}/_{4}$, 1890 den $^{13}/_{4}$, 1900 den $^{15}/_{4}$.

Rödspofven (*Limosa ægocephala*) har mig veterligen aldrig här påträffats mer än en gång, nämligen den $^{4}/_{9}$ 1888, då jag såg ett exemplar af denna art på Rörö i Göteborgs skärgård.

Myrspofven (*Limosa lapponica*) förekommer numera betydligt allmännare än förr, men har af mig aldrig observerats annat än under höstflyttningarna. Ännu 1885 ansågs han som en tillfällig gäst, under det jag numera hvarje höst skjutit eller åtminstone observerat något eller några exemplar.

Vid följande tillfällen har jag noterat honom som påträffad, näml.: 1881 den $^{17}/_{9}$ — 1 ex.; samma höst torgfördes några exemplar; 1887 den $^{14}/_{8}$ — 1 ex.; 1888 den $^{29}/_{7}$ — 1 ex. och den $^{31}/_{7}$ — 2 ex.; 1889 den $^{23}/_{7}$ — 1 ex., $^{25}/_{7}$ — 1 ex., $^{7}/_{8}$ — 1 ex. och $^{25}/_{8}$ — 1 ex.; 1891 den $^{18}/_{8}$ — 1 ex.; 1892 den $^{27}/_{8}$ — 1 ex.; 1896 den $^{24}/_{8}$ — 2 ex.; 1897 den $^{22}/_{8}$ — 2 ex., $^{5}/_{9}$ — 5 ex.; 1898 den $^{7}/_{8}$ — 3 ex., och $^{28}/_{8}$ — 1 ex.

Drillsnäppan (*Actitis hypoleucus*) förekommer allmänt häckande öfverallt i skärgården och på fastlandet vid mindre sjöar.

Kullar på 4 ägg anträffade den $^{1}/_{6}$, $^{2}/_{6}$, $^{11}/_{6}$, och $^{17}/_{6}$.

Boet tillredes ibland i ljung och lingonris, men stundom äfven utom detta skydd.

Ankomsten om våren noterad: 1880 den $^{5}/_{5}$, 1881 den $^{24}/_{5}$, 1882 den $^{13}/_{5}$, 1884 den $^{11}/_{5}$, 1885 den $^{17}/_{5}$, 1886 den $^{9}/_{5}$, 1888 den $^{27}/_{4}$, 1889 den $^{12}/_{5}$ och 1890 den $^{17}/_{5}$.

Svartgrå snäppan (*Totanus fuscus*) uppträder här endast tillfälligtvis under höstflyttningarna en och annan gång. Af mig har hon endast iakttagits vid följande tillfällen, näml.: år 1884 utbjöds å Göteborgs salutorg den $^{3}/_{9}$ ett exemplar, som skjutits i stadens närhet. 1885 torgfördes 2 exemplar i första dagarne af september, samt ett exemplar den $^{16}/_{9}$, hvilka alla skjutits i trakten. 1887 såg jag den $^{12}/_{8}$ ett exemplar på Hönö.

Gropsnäppan (*Totanus ochropus*) träffas endast under flyttningstiderna — vår och höst — och äfven då ytterst sparsamt *isynnerhet nu*. För en 10 à 15 år sedan kunde man nästan hvarje höst påträffa några stycken i ett par mossar i Frölunda, där en och annan sköts för våra samlingar, men sedan dessa mossar nu utdikats, har hon ej vidare påträffats i dessa trakter. Hon *var* emellertid alldeles säkert ej så sällsynt, som man skulle tro, enligt professor Malms uppgifter.

Under vårflyttningarna har jag noterat henne vid följande tillfällen näml.: 1881 den 14/4, 1883 den 24/4, 1890 den 15/5.

Under de senare åren har jag på höstflyttningen blott träffat henne år 1888 den 11/7 1 ex. på Hönö och den 15/8 1897 likaledes 1 ex. på Hönö.

Rödbenan (*Totanus calidris*) är mycket allmän och häckar, snart sagdt, öfver allt i skärgården. Kullar på 4 ägg äro tagna den 1/6 1884.

Ankomsten om våren noterad: 1882 den 30/4, 1883 den 11/5, 1888 den 2/5, 1890 den 11/5.

Kärrsnäppan (*Totanus glareola*) träffas, ehuru ganska sparsamt, under flyttningstiderna.

Ankomsten eller genomflyttningen under våren har jag noterat: år 1880 den 9/5, 1881 15/4, 1886 2/4, 1888 29/4.

Under höstflyttningen har jag skjutit henne vid följande tillfällen, näml.: 1888 den 12/8 — 1 ex.; 1896 den 30/8 — 1 ex.; 1897 den 17/7 — 1 ex. och den 22/7 — 2 ex.; 1898 den 14/8 — 1 ex.

Gluttsnäppan (*Totanus glottis*) förekommer någorlunda allmänt under höstflyttningen, hvaremot hon under vårflyttningen endast undantagsvis påträffas här. Så t. ex. har jag under vårsträcket endast en gång, nämligen den 21/5 1882, noterat henne, hvaremot jag under hösten skjutit henne vid följande tillfällen, nämligen: 1886 den 15/8 — 1 ex., 18/8 — 2 ex. & 29/8 — 1 ex.; 1887 den 2/8 — 1 ex., 3/8 — 2 ex., 12/8 — 2 ex., 21/8 — 1 ex.; 1888 den 14/7 — 1 ex., 12/8 — 2 ex.; 1889 1/8 — 1 ex.; 6/8 — 3 ex., 13/8 — 4 ex., 14/8 — 1 ex.; 1890 24/8 — 1 ex.; 1895 den 25/8 — 1 ex.; 1896 14/8 — 2 ex., 24/8 — 1 ex.; 1897 den 22/7 — 3 ex.

Gluttsnäppan, såväl som de öfriga Totanus-arterna, med undantag af rödbenan, förekommer aldrig här i flockar utan träffas merendels enstaka, någon gang parvis, och endast en gang har jag vid samma mossgrop funnit sa manga som tre stycken.

Vanliga tranan (*Grus communis*) synes någon gång under flyttningstiderna passera här förbi.

Salunda har hon iakttagits vid följande tillfällen, näml: 1882 den $^{12}/_{5}$, då jag såg ett ensamt exemplar flyga öfver Göta älf midt för Pölsebo i riktning ut at skärgarden. 1884 den $^{9}/_{4}$ sags en flock tranor pà 9 st. komma flygande, från SW i riktning mot NO, så lågt öfver ett högt berg, att flocken maste dela sig för att ej törna emot ett a berget befintligt stenrös. Pa andra sidan berget sänkte de sig ytterligare, men togo sedan ater höjden, när de passerade öfver staden. 1888 den $^{12}/_{9}$ sköts ett ex. strax vid staden och inköptes för min samling; 1890 $^{25}/_{3}$ sågs en mindre flock öfver staden.

Hvita storken (*Ciconia alba*) träffas här endast tillfälligtvis en och annan gång.

Själf har jag endast iakttagit honom vid följande tillfällen, nämligen: 1872 da ett par storkar häckade pa ett tak i Trädgårdsföreningens park midt inne i Göteborg och där uppfödde sina ungar. 1873 sag jag antagligen samma par flera gånger under maj månad kretsa öfver staden, men sedan försvunno de. 1882 den $^{19}/_{5}$ sågs en stork vid Rya på Hisingen; 1886 den $^{18}/_{4}$ sågs 5 ex. och den $^{19}/_{4}$ — 2 ex.; 1887 den $^{7}/_{5}$ sags en stork kretsa öfver Göta älf, och den $^{28}/_{7}$ sågs 2 st. flyga öfver staden åt norr; 1888 den $^{20}/_{5}$ sågs ett exemplar i Rya skog.

Grå hägern (*Ardea cinerea*) visar sig endast tillfälligtvis en och annan gang här i trakten. Sålunda har jag iakttagit honom vid följande tillfällen, näml.: 1883 den $^{29}/_{4}$, då jag såg ett exemplar, flygande öfver Porsholmen, kommande från de yttre skären och flygande in åt land. 1889 $^{3}/_{1}$ sköts ett exemplar i närheten af Långedrag utanför Göteborg; 1890 $^{9}/_{8}$ sågs 2 ex. flyga öfver Hönö ut till sjöss; 1893 den $^{24}/_{3}$ sköts ett ex. vid Vidtkärr strax vid Göteborg.

Purpurhägern (*Ardea purpurea*) har vid ett par tillfällen anträffats här i trakten, nämligen år 1882 den $^{18}/_{11}$, då ett exemplar blef dödadt på Hisingen; och 1891 den $^{17}/_{10}$, då ett exemplar sköts på Tjörn i skärgården.

Rördromen (*Ardea stellaris*) har jag blott en enda gång sett här i trakten, nämligen under min skoltid, i början af 1870-talet, då jag såg ett exemplar i det så kallade Alekärret, mellan Godhem och Slottskogen — där numera Slottskogens plantskolor äro belägna —.

Vattenrallen (*Rallus aquaticus*) lärer enligt uppgifter en och annan gång träffats under flyttningstiderna, men mycket sällsynt. Förmodligen har den förr varit allmännare än nu.

För omkring 25 à 30 år sedan sköt numera aflidne rådmannen E. F. Kullman ett exemplar i slutet af augusti eller början af september, och ett annat exemplar blef funnet dödt.

År 1878 sköts ett ex. den $^{21}/_{1}$ i en mosse i Frölunda och inlämnades till kamrer Lignells samling. Detta sista fall är den enda gång, då jag personligen blifvit i tillfälle att iakttaga honom. Obs. den tidiga daton.

Kornknarren (*Ortygometra crex*) häckar allmänt både på fastlandet häromkring och på de större öarna i skärgården.

Kullar äro påträffade vid följande tillfällen, näml.: $^{8}/_{7}$ — 11 ägg; $^{20}/_{7}$ — 7 ägg; $^{24}/_{7}$ — 6 ägg. Äggen läggas i en åker eller i gräset.

Ankomsten om våren har jag noterat: 1886 den $^{19}/_{5}$, 1888 $^{12}/_{5}$.

Kärrhönan (*Phalaridium porzana*) var förr ganska allmän i Göteborgstrakten, där hon häckade såväl i de då vidsträckta vassarna, som i en del stora mossar i Askim, men sedan nästan alla vassarna torrlagts förekommer hon numera endast helt sparsamt under höstflyttningen. På Gamlestadsholmen kan man ännu under beckasinjakterna årligen träffa henne, men hon tycks aftaga allt mer och mer i antal och är nog inom några få år försvunnen ur denna traktens fågelfauna, sedan äfven nämnda plats snart blifvit förändrad.

Rörhönan (*Gallinula chloropus*), som förr om ock sällsynt påträffats här, finnes med ganska stor visshet ej längre i denna trakten, sedan alla de lokaler, där hon förr träffades, helt och hållet förändrats.

Sothönan (*Fulica atra*) var förr mycket allmän och häckade i alla de stora vassarna i stor myckenhet. Sedan vassarna torrlagts har hon mer och mer försvunnit, sa att det nu nästan är en sällsynthet att få se något exemplar. Kullar på 8 till 11 ägg äro tagna den 14/5, 25/5, 2/6. Boet tillredes af gammal vass bland tät ny vass. Såsom en tidig dato kan påpekas, att jag den 25/5 1882 sag en sothöna med 5 rätt stora ungar.

Ankomsten om våren noterad: 1879 den 30/3, 1880, 18/3 1881 14/4, 1882 24/2, 1883 28/3, 1888 29/4, 1890 6/4.

1899 såg jag 1 ex. simma i älfven vid Nya Varfvet den 21/5. Jag har noterat detta, då det måhända var den sista sothönan, som visat sig i Göteborgstrakten. Jag har nämligen på flera år därförut inte sett någon.

Prutgåsen (*Anser bernicla*) träffas här i skärgården endast tillfälligtvis. Professor MALM omnämner endast ett fåtal fall, då hon här påträffats. Själf har jag blott vid följande tillfällen noterat henne här från trakten, näml.: 1885 den 25/11, då ett exemplar såldes på Göteborgs salutorg, hvilket exemplar blifvit skjutet dagarna förut i skärgården. Exemplaret finnes i kamrer LIGNELLS samling. År 1896 sågs den 14/10 ett exemplar vid Bovik på Björkö. 1898 den 16/6 sköts ett ex. vid Räfsundet utanför Styrsö. Exemplaret blef tillvarataget och konserveradt. 1901 sågs den 7/10 ett ex. vid Flabäck söder om Göteborg samt den 23/10 ett ex. i Harjsjön vid Göta älf.

Sädgåsen (*Anser segetum*) passerar regelbundet och ganska allmänt denna trakt under sina flyttningar, såväl vår som höst.

Under vårflyttningen har jag noterat henne vid följande tillfällen, näml.: 1880 12/3, 1881 13/4, 1882 11/3, 1883 12/2, 1884 23/2, 1885 1/3, 1886 24/3, 2 flockar, den 4/5 26 st., den 5/5 29 st. 1887 den 23/2 såg jag en mindre flock gäss flygande *åt söder* ute öfver de yttersta skären; vid detta tillfälle var hela Kattegat, skärgarden och alla vatten isbelagda, den 27/2 sågs 6 st. 1890 den 16/3, 25/3 & 27/3, vid sistnämnda tillfälle 10 st.

Under höstflyttningen iakttagen 1882 17/9, 1884 5/10, 1885 18/10.

Kortnäbbade gåsen (*Anser brachyrhynchus*). Denna för Sverige sällsynta gåsart har mig veterligen här i Bohuslän blott anträffats vid följande tillfällen, näml.: 1881 den $^{10}/_{11}$, då ett ex. sköts vid Mölndal. Exemplaret, en ungfågel, blef inköpt af kamrer LIGNELL och af honom insatt i hans samling såsom en Bläsgås och är äfven såsom sådan uppgifven af dr. C. R. SUNDSTRÖM i hans »Mitteilungen des Ornithologischen Komitees der Königlichen Schwedischen Akademie der Wissenschaften I sid. 105». År 1881 $^{23}/_{11}$ sköts en gammal hona på samma ställe. 1886 den $^{7}/_{10}$ & $^{14}/_{10}$ torgfördes 4 exemplar, som alla skjutits vid Björlanda på Hisingen. 1888 $^{27}/_{9}$, $^{8}/_{10}$ och $^{9}/_{10}$ erhöll Göteborgs museum 3 ex., som alla skjutits i Göteborgs skärgård. 1899 den $^{14}/_{10}$ torgfördes 2 ex., som skjutits norr om Varberg. 1900 den $^{16}/_{10}$ sköts ett exemplar på Hönö i Göteborgs skärgård. (Förutom dessa, som skjutits här i trakten, hafva hitsändts följande exemplar från andra orter, näml.: 1 ex., som sköts på Arnön i Värmland den $^{10}/_{10}$ 1899, och ett ex., som sköts den $^{31}/_{10}$ 1900 i Värmland, utan närmare ortsbestämmelse.)

Grågåsen (*Anser ferus*) har af mig aldrig iakttagits förr än under de senare åren, näml. vid följande tillfällen. År 1889 sköts den $^{3}/_{4}$ en grågås utanför Langedrag vid Göta älfs mynning och blef tillvarataget i LIGNELLS samling. År 1900 observerades vid ett par tillfällen under sommaren grågäss, såväl vid Tistlarne som på skäret Kungen utanför Särö, men huruvida de häckat där, känner jag ej. Den $^{22}/_{6}$ samma år såg jag tvenne flockar på 15 och 16 stycken vid Vargö och Vrångöskären.

Bläsgåsen (*Anser albifrons*) träffas i Bohuslän under såväl vår- som höstflyttningarne fastän ganska sparsamt, för att icke säga sällsynt.

Af mig observerad vid följande tillfällen, nämligen: 1887 den $^{1}/_{2}$ och $^{24}/_{3}$, 1884 $^{23}/_{10}$ på Hönö, 1888 $^{16}/_{9}$ och 1889 $^{13}/_{10}$.

Grafanden (*Tadorna vulpanser*) förekommer häckande allmänt i hela skärgården.

Ankomsten om våren noterad: 1879 $^{30}/_{3}$, 1880 $^{15}/_{2}$, 1881 $^{27}/_{3}$, 1882 $^{19}/_{3}$, 1883 $^{4}/_{3}$, 1884 $^{23}/_{3}$, 1885 $^{25}/_{3}$, 1886 $^{20}/_{3}$, 1887 $^{5}/_{3}$, 1888 $^{1}/_{3}$, 1889 $^{24}/_{3}$, 1890 $^{24}/_{2}$.

Kullar från 12 till 20 ägg äro påträffade från slutet af maj. År 1885 sågs den $^{24}/_{6}$ ett par med ungar; 1886 var en kull på 16; kläckta den $^{20}/_{6}$.

År 1890 den $^{4}/_{6}$ påträffades å ett skär utanför Särö ett grafandsbo med 15 ägg och följande dag, cirka $^{1}/_{2}$ meter därifrån, på andra sidan en liten vassrugge, ett småskraksbo med 8 ägg. Vid ett förnyadt besök och närmare granskning den $^{7}/_{6}$, befanns grafandsboet innehålla 8 grafandsägg och 6 småskraksägg, alltså tillsammans blott 14 ägg, under det småskraksboet innehöll 4 småskraksägg och 5 grafandsägg eller tillsammans 9 ägg. Således tycks fåglarna hafva stulit ägg från hvarandra vid olika tillfällen. Äfven vid ett annat tillfälle har en liknande iakttagelse blifvit gjord, då ett småskraksbo påträffades, hvilket bland annat äfven innehöll ett grafandsägg.

Sångsvanen (*Cygnus musicus*) förekommer hvarje vinter ganska talrikt i skärgården. Äfven sådana vintrar, da skärgården och hafvet blifvit isbelagda, påträffas stundom mindre flockar eller enstaka exemplar ganska länge, hvilka då slita mycket ondt i brist på föda.

Skedanden (*Anas clypeata*) har endast någon gång tillfälligtvis blifvit anträffad här i närheten. Själf vet jag blott ett tillfälle, då hon skjutits här i trakten, näml. den $^{1}/_{8}$ 1890, då ett exemplar sköts i Onsala.

Gräsanden (*Anas boscas*) förekom fordom, då de stora vassarna vid Göteborg ännu ej voro igenfyllda, otroligt talrikt, men på de senare åren har hon aftagit högst betydligt i antal. (Detsamma gäller för öfrigt såsom regel för alla andarternas förekomst här.) Ännu häckar hon dock ganska allmänt öfverallt, där det finnes passande lokaler. Under höstarna träffas hon dessutom ganska talrikt upp efter Göta älf, äfvensom om vintrarna ute i skärgården.

Hon häckar här i slutet af april och i maj, då flera kullar på 10 à 12 ägg påträffats.

Snatteranden (*Anas strepeta*) har enl. professor MALM en gång skjutits i Göteborgstrakten. Själf har jag ingen kännedom om hennes förekomst här.

Stjärtanden (*Anas acuta*) förekommer under flyttningstiderna, ehuru ganska sparsamt — isynnerhet under vårflyttningen, då det är mycket sällsynt att få se någon —.

Under höstflyttningarna, då hon är något mera allmän, har jag sett och skjutit henne några gånger, dock alltid i september månad.

Årtan (*Anas querquedula*). Huruvida årtan numera förekommer här i trakten vågar jag ej säga, men jag tror det ej. Att hon förr har funnits här är alldeles säkert, då hon bland annat skjutits af konsul R. Duff. Emellertid har hvarken kamrer Lignell eller jag någonsin vare sig skjutit eller sett någon årta och ej heller någon enda gång på salutorget råkat på någon sådan, och detta fastän vi båda under fullt 30 års tid flitigt sökt att iakttaga allt, som rört fågelfaunan här och särskildt noga sökt finna denna and.

Krickanden (*Anas crecca*) träffas ganska allmänt under flyttningarna och häckar äfven, såväl på fastlandet som på en del af öarna i skärgården.

Ankomsten om våren noterad: 1877 $^{22}/_{4}$, 1884 $^{28}/_{4}$, 1886 $^{4}/_{4}$, 1887 $^{27}/_{3}$, 1890 $^{6}/_{4}$.

År 1890 påträffades den $^{21}/_{2}$ en hane, som öfvervintrat.

Bläsanden (*Anas penelope*) förekommer här endast under flyttningstiderna — men då ganska talrikt, isynnerhet under höstflyttningen —.

Hon kvarstannar under höstflyttningen ganska sent och återvänder, såvida ej is hindrar, ovanligt tidigt.

Sålunda har jag skjutit henne så sent som den $^{3}/_{11}$ näml. år 1883; och år 1889 såg jag ännu den $^{9}/_{11}$ stora flockar med bläsänder.

Under vårflyttningen är hon påträffad så tidigt som den $^{21}/_{2}$ år 1886, då 2 ex. skötos i skärgården, och den $^{28}/_{2}$ 1887, då ett ex. ♂ sköts utanför Brännö.

Viggen (*Fuligula cristata*) har mig veterligen endast några få gånger blifvit anträffad i Göteborgs och Bohuslän och alltid under vintern — isynnerhet under stränga vintrar.

Vintern 1878—79 påträffades den $^{3}/_{1}$, $^{11}/_{1}$ och $^{5}/_{2}$ några exemplar, som torgfördes tillsammans med andra dykänder. De voro dödade dels i Göta älf strax ofvanför staden och dels i skärgården. 1885 sköts den $^{23}/_{4}$ 2 exemplar straxt vid Göta älfs utlopp. 1891 sköts 1 ex. i skärgården vid Böttö fyr den $^{20}/_{2}$, 1901 den $^{2}/_{3}$ sköts en gammal ♂.

Berganden (*Fuligula marila*) förekommer tämligen allmänt vintertiden i skärgarden, dit hon tycks ankomma i slutet af oktober. Själf har jag flera gånger skjutit henne de sista dagarna i denna månad, tidigast dock den 23.

På våren har jag sett ett par kvarstanna här så länge som till den $^{17}/_{5}$ nämligen år 1892.

Rödhalsade dykanden (*Fuligula ferina*) förekommer endast tillfälligt någon gång under vintertiden, dock tyckes hon under de senare aren hafva oftare anträffats än förr.

Själf har jag aldrig träffat fågeln förr än 1879, då jag den $^{18}/_{2}$ fick en ♂, skjuten i Gamlestadsån vid Göteborg. Sedan dess har jag noterat henne såsom anträffad här vid följande tillfällen, näml.: 1885 den $^{21}/_{12}$ sköts ett ex. i skärgården; 1886 den $^{2}/_{12}$ sköts ett ex. vid Vasskären; 1899 den $^{21}/_{11}$ sköts ett ex. gammal ♂ utanför Frölunda och den $^{27}/_{11}$ ett exemplar i Göta älf.

Svärtan (*Oedemia fusca*) förekommer allmänt under senhöst- och vintermånaderna. Ehuru största delen af de här förekommande fåglarna utgöres af ungfåglar, träffas dock, ej så få gamla hanar och äfven honor.

Jag har aldrig observerat henne här senare på våren än den $^{18}/_{5}$ näml. år 1890, då jag sagda dato såg en gammal ♂.

Sjöorren (*Oedemia nigra*). Liksom föregående art ehuru ändå allmännare påträffar man sjöorren under höst- och vintermånaderna — såvida det är isfritt — samt ganska långt in på vårsidan. De fåglar, som öfvervintra, äro i regel ungfåglar, och först fram i mars börja de gamla fåglarna att blifva synliga i skärgården, där de sedan uppehalla sig en tid, tills de flytta till sina häckningsplatser.

Knipan (*Clangula glaucion*) förekommer mycket allmänt i skärgården och på älfven under hela hösten från september till långt in på vårsidan, ja, till och med till öfver medio af maj.

När skärgården och hafvet blifvit isbelagda, samlas kniporna i ganska stora flockar uppe i älfven vid själfva staden, där ångsluparna sönderbråka isen, samt strömmen dessutom skär upp stora rena råkar här och där. Vid sådana tillfällen blifva de så tama — eller rättare så föga skygga — att de knappast simma undan för båtarna.

Alfågeln (*Clangula glacialis*) förekommer äfvenledes mycket talrik under den kallare årstiden, men håller sig i regel mycket längre ute i hafsbandet, då knipan däremot så mycket som möjligt söker de inre fjordarna. Alfågeln kvarstannar äfvenledes ganska länge här om vårarna. Jag har till och med en gång, näml. 1890, påträffat ett par ♂ och ♀ vid Vinga Fjärdskär så sent som den $^{18}/_{5}$.

Såsom en egendomlighet kan nämnas, att år 1887 sköts en alfågel ♂ i Nordre älf den $^{11}/_{7}$.

Praktejdern (*Somateria spectabilis*). Trenne fall, då denna sällsynta fågelart påträffats här i skärgården, omtalas af prof. Malm.

Ejdern (*Somateria mollissima*) är onekligen den talrikast förekommande simfågeln i skärgården, där han påträffas hela året.

Han häckar utefter hela skärgården, såväl på små skär, som på de större öarna.

Häckningstiden infaller i första hälften af maj. Kullarnas storlek variera i allmänhet mellan 5 à 6 ägg. Reden anträffas ibland i tången vid hafsstranden, ibland uppe i gräset eller bland kullerstenarna och klippremnorna, ibland under någon liten enbuske, ett längre eller kortare stycke från stranden. Jag har till och med en gång funnit en ejderrede uppe på högsta toppen af ett högt och ganska brant berg på en holme.

Salskraken (*Mergus albellus*) träffas endast tillfälligtvis i Bohuslän, under senhösten eller isynnerhet under stränga vintrar. Jag har noterat honom vid följande tillfällen, näml.: 1881 sköt jag den $^{30}/_{10}$ en ung ♂ vid Hirtholmen i Göteborgs skärgård; 1888 sköts den $^{21}/_{1}$ en gammal ♂ i skärgården; 1890 sköts den $^{28}/_{11}$ två st. ♂ och en ♀ på Älfsborgsfjorden; 1891 sköts den $^{12}/_{1}$ en ung ♂ vid Göteborg och den $^{13}/_{2}$ en gammal ♀ vid Böttö fyr.

Storskraken (*Mergus merganser*) påträffas ganska allmänt i skärgården under vintertiden och kommer under isvintrar alldeles upp i Göteborgs hamn och älfven, där strömmen håller vattnet öppet. Här kvarstannar han i regel till i sista hälften af mars, såvida han ej tvingas af långvariga isvintrar att dröja ändå längre.

Småskraken (*Mergus serrator*) är en af våra vanligaste dykänder och förekommer i Göteborgs- såväl som hela Bohusläns skärgård hela året, såvida ej hela hafvet och skärgården isbeläggas, i hvilket fall han drager sig undan, så att endast ett fåtal kan träffas vid de öppna vakar, som strömmen här och där bryter upp.

Kullar på 8 ända till 10 ägg äro funna $^{25}/_{5}$, $^{1}/_{6}$, $^{2}/_{6}$, $^{25}/_{6}$, $^{2}/_{7}$ och $^{5}/_{7}$.

Storskarfen (*Graculus carbo*) eller som den här i skärgården allmänt kallas »ålkråkan» förekommer ganska talrikt under hösten, vintern och en del af våren, hvarefter den i regel flyttar bort, ehuru en och annan — dock alltid högst få — kvarstanna öfver sommaren. Jag har dock aldrig hört omtalas, att han häckar här i skärgården; åtminstone gör han det med säkerhet ej i södra delen af Bohusläns skärgård.

Hafssulan (*Dysporus bassanus*) var förr, — under min ungdomstid — ytterst sällsynt och fick under den tiden — på 1870 talet — då något exemplar påträffades, helt och hållet betraktas såsom vinddrifvare. Före 1880-talet vet jag mig blott trenne gånger hafva sett henne i Göteborgs skärgård, näml. en gång vid Kalfsund den $^{28}/_{10}$ 1871, en gång på Danafjorden den $^{7}/_{9}$ 1876 och en gång på Sälöfjorden den $^{23}/_{9}$ 1877.

Sedan sillen i början af 1880-talet började komma in till Bohuslän, har också hafssulornas antal ökats mer och mer under själfva fiskeperioderna, för att dock på eftervintern — eller, rättare sagdt, med fiskets upphörande — försvinna. Under den tiden syntes ofta, isynnerhet ute i hafsbandet, mindre flockar eller enstaka fåglar af denna eleganta störtdykare, strykande omkring, där sillstimmen stodo, och stundom, då sillen instängts i en snörpvad, störtande sig gång på gång ner bland den packade sillen, där de ibland åto sig så mätta, att fiskare kunde slå ihjäl dem med båtshaken, innan de orkade lyfta sig ur vattnet. Äfven på de större fjordarna i skärgården visade de sig stundom, hvaremot de aldrig förekommo inne i sunden och vikarna.

Jag erhöll en gång en vacker gammal fågel, som förirrat sig in öfver land i Frölunda socken och där slagit ner men var så förvirrad öfver att ej se hafvet, att han lät en bondgumma slå ihjäl sig med en stör.

Hufvudsakligast har det varit gamla fåglar, som följt sillstimmen från Nordsjön in i Kattegat och under vintermånaderna slagit sig ner i Bohusläns skärgård, men jag har äfven vid flera tillfällen sett en och annan ungfågel — om än helt få — i flockarna.

Sedan sillfisket nu under de senare åren från och med 1899 i rätt betydlig grad aftagit, har och hafssulan mer och mer försvunnit, så att nu — år 1901 — är den åter ganska sällsynt och kommer troligen — d. v. s. såvida sillen helt och hållet skulle upphöra att gå in till kusten, hvilket alla tecken tyda på — att om några få år åter vara helt och hållet försvunnen från Bohusländska fågelfaunan.

Småtärnan (*Sterna minuta*) vet jag aldrig hafva blifvit iakttagen i Göteborgstrakten mer än en gång, nämligen den $^{7}/_{10}$ 1890, då ett exemplar sågs vid Gamlestadsholmen, strax vid Göteborg.

Svarta tärnan (*Sterna nigra*) har af mig blott iakttagits i början af oktober år 1884, då jag såg 3 ungfåglar, som flera dagar uppehöllo sig vid Göta älf.

Silfvertärnan (*Sterna paradisea*) har af mig aldrig påträffats i Göteborgs- eller Bohusläns skärgård, ehuru såväl Kolthoff som Wright där hafva sett henne.

Kentska tärnan (*Sterna cantiaca*) förekommer här endast som en tillfällig hit vinddrifven gäst.

Således är hon funnen här 1845 och 1863 enligt prof. Malm.

Själf har jag påträffat henne vid tvenne tillfällen, näml.: den $^{3}/_{9}$ 1879, då jag såg ett exemplar flyga öfver Göta älf, samt den $^{25}/_{8}$ 1882, då jag såg 4 stycken, som en dag uppehöllo sig flygande öfver Göta älf och Älfsborgsfjorden. Af dessa sköt jag tre, hvaraf det ena inlämnades till Göteborgs museum och de öfriga två — som voro honor — förvarades för min samling.

Att dessa fyra fåglar voro vinddrifna hit är alldeles påtagligt, ty flera dagar förut hade det rådt en hård SV storm, hvilken, äfven den dag, jag påträffade fåglarna, fortfor, ehuru i aftagande.

Fisktärnan (*Sterna hirundo*) förekommer allmänt under sommaren och häckar öfverallt i skärgården.

Kullar på 3 ägg äro funna den 7/6, 8/6, 15/6, 21/6, 30/6, 2/7, och 7/7. Som en ovanligt tidig dato för tärnans äggläggning kan omnämnas, att ett bo med ett ägg påträffades redan den 29/5, år 1881, således dagen efter det de först observerades hitkomna. Äggen läggas på tången eller gräset eller på bara berget i mindre fördjupningar.

Tärnans ankomst om våren har jag noterat: år 1877 den 27/5, 1880 16/5, 1881 28/5, 1882 13/5, 1883 10/5, 1885 17/5, 1886 16/5, 1887 15/5, 1888 20/5, 1890 17/5.

Dvergmåsen (*Larus minutus*) har af mig aldrig observerats. Hon är emellertid enl. MALM och Kolthoff funnen i Bohuslän.

Skrattmåsen (*Larus ridibundus*) har veterligen aldrig varit sedd i Göteborgs- och Bohusläns skärgård eller här i trakten mer än vid följande tvenne tillfällen, näml.: den 12/6 1878, då jag såg ett exemplar vid Ryanäs på Hisingen och den 2/4 1886, då ett exemplar, af kamrer LIGNELL, sågs flyga öfver Göta älf.

Fiskmåsen (*Larus canus*) är mycket allmän hela året om. Hon häckar från medio af maj till in i augusti, under hvilken tid kullar på 3 ägg funnits.

Boet göres af litet tång, som lägges i små fördjupningar i berget.

Gråtruten (*Larus argentatus*) förekommer äfvenledes mycket allmän i skärgården hela året. Han häckar från medio af maj till in i juni. Kullarna bestå af 3 ägg.

Boet göres tämligen stort af tång och lägges i regel ganska högt uppe på skären bland stenarna.

Gråtruten träffas stundom — om ock sällsynt — långt uppe i små skogssjöar, såsom vid Lerum m. fl. ställen.

Under den tid sillinförseln till Göteborg om vintrarna ägt rum, har gråtruten så småningom blifvit tamare och tamare uppe vid stadens fisktorg och kanalen där utanför. Han brukar vid sådana tillfällen sitta i stora flockar på fiskhallens tak. Förra vintern såg jag till och med flera gånger, huru de gingo på gatorna och plockade i hästspillningen och brydde sig då ej om att flyga upp, när någon kom körande eller gående, utan sprungo blott åt sidan för ett ögonblick. Någonting sådant förekom aldrig förr.

Hvitvingad trut (*Larus leucopterus*). Enligt prof. MALM är en ung ♀ skjuten vid Göteborg den $^{20}/_{2}$ 1866. Själf såg jag den $^{6}/_{1}$ 1901 ett exemplar af denna art vid Göta älf flera gånger, dels vid Klippan och Kusten och dels midt för Pölsebo. Sista gången såg jag honom sittande på ett isstycke tillsammans med flera fiskmåsar.

Samma år såg jag flera gånger såväl den $^{8}/_{3}$ som $^{11}/_{3}$ och $^{12}/_{3}$ en gammal fågel af denna art, som uppehöll sig tillsammans med andra måsar uppe vid Göteborgs skeppsbrokaj.

Hvit-truten (*Larus glaucus*) förekommer numera ej på långt när så sällan som förr. Nästan hvarje vinter ser man ett eller annat exemplar, dock *nästan* alltid ungfåglar och alltid endast under vintertiden.

Af mig observerades han första gången år 1876 då ett exemplar nästan hela december månad uppehöll sig vid Göta älf. År 1878 sågs 1 exemplar under december och början af januari 1879. År 1879 sågs vid slutet af året 2 exemplar, af hvilka jag sköt det ena den $^{21}/_{12}$; det andra uppehöll sig vid älfven till den $^{8}/_{2}$ 1880, då det sågs sista gången. År 1881 sågs 1 exemplar den $^{11}/_{12}$ på Hjärteröfjorden. År 1883 sköts en *gammal* ♀ den $^{6}/_{1}$ på Danafjorden; samma år sågs ytterligare 2 exemplar, af hvilka jag sköt det ena den $^{25}/_{3}$. År 1886 sågs ett exemplar i Marstrand den $^{13}/_{1}$. År 1887 sågs ett exemplar vid Rya på Hisingen den $^{13}/_{3}$ — en ovanligt sen dato —; samma år den $^{11}/_{12}$ sågs tre exemplar (2 *gamla* och 1 ung) vid Hönö. År 1888 sågs ett exemplar den $^{18}/_{11}$ vid Hönö. År 1890 sågs ett exemplar den $^{12}/_{10}$ vid Göteborg — en ovanligt tidig dato —.

Hafstruten (*Larus marinus*) är ganska allmän i Göteborgs- och Bohusläns skärgård, där han häckar på de yttre skären. Han har äfven funnits häckande vid insjöarna i Lerum, där flera kullar ägg tagits. Likaledes har han funnits häckande såväl år 1898 som 1900 vid Landvetter i en liten sjö.

Kullar på 3 ägg äro funna i slutet af april och början af maj. Boet som göres af tång lägges i regel högst uppe på skäret.

En hel del hafstrutar öfvervintra här såvida ej svårare isvintrar inträffa.

Sillmåsen (*Larus fuscus*) är ej fullt så allmän i skärgården som hafstruten och uppehåller sig i regel längre ute i själfva hafsbandet, där den äfven häckar på de yttersta skären. I den inre skärgården ses sillmåsen endast undantagsvis.

Hon häckar i maj och juni, då kullar på 3 ägg funnits.

Sillmåsen bortflyttar i regel vid vinterns inbrott, och jag vet mig aldrig hafva sett någon sillmås i skärgården vintertiden; däremot har jag egendomligt nog vid ett par tillfällen under vintern 1895—96 sett ungfåglar af denna art uppe i Göteborgs hamn under ganska sträng vinter, dock blott ett exemplar hvarje gang — möjligtvis eller kanske troligtvis samma fågel —.

Egendomligt i sanning förefaller jägmästare HOLLGRENS uppgift i Jägareförbundets Tidskrift, rörande denna arts förekomst i Halland. Han säger: »Sillmåsen förekommer och häckar äfven på nagra ställen i insjöarna. På ett obetydligt grund i en liten sjö i Tölö kronopark, belägen flera mil från hafvet, har ett par häckat i manga ar. Dessa faglar, som här tros vara svanar, oroas ej. Då man närmar sig denna trakt, får man ofta se fåglarna sitta på bergen långt från sjön, i sanning en egen anblick.»

Ett sådant förhållande påminner långt mera om hafstrutens lefnadssätt än om sillmasens, och strider alldeles emot sillmåsens lefnadssätt och vanor i Bohuslän.

Hvitmåsen (*Larus eburneus*) har af mig aldrig observerats, dock lär hon enligt KOLTHOFF en gang träffats vid Göteborg nämligen den $^{11}/_{12}$ 1848.

Ringkedjan (*Larus tridactylus*) förekommer endast vintertiden i Göteborgs- och Bohusläns skärgård, men är under denna tid mycket allmän. Ibland kan man till och med träffa på stora svärmar af den.

Fjäll-labben (*Catarrhacta buffoni*) har anträffats här endast tillfälligtvis några gånger under sina flyttningar åt söder.

Prof. Malm omtalar tvenne sådana fall nämligen 5/9 1848 och 22/8 1857. Sedan har den veterligen ej anträffats mer än den 24/9 1881, då kamrer Lignell påträffade ett exemplar å salutorget, hvilket exemplar var skjutet i skärgården.

Spets-stjärtade labben (*Catarrhacta parasitica*) förekommer öfver hela skärgården, dock ganska sparsamt. Han häckar i början af juni. Kullar funna på 1 ägg den 5/6 1885 och och på 2 ägg den 13/6 1885. År 1886 togs ett ägg den 11/6, ett ägg den 20/6 och 2 ägg den 26/6.

År 1878 såg jag den 30/5 ett exemplar af den ljusare varieteten på Tanholmen innanför Sälöfjorden. Denna fågel var i sällskap med ett annat exemplar af den mörka vanliga formen.

Som ett tydligt bevis huru stationär labben kan vara må anföras, att på ett litet skär ett stycke från Särö (ett af Risöskären) har tagits 2 kullar år 1885, 1 kull 1886, 1 kull 1887, 1 kull 1888, 2 kullar 1889 och 2 kullar 1890; alla synbarligen värpta af samma par och hela tiden, snart sagdt, på samma ställe på skäret.

Bredstjärtad labb (*Catarrhacta pomarina*). Äfven denna labb är, liksom fjäll-labben, att betraktas såsom en tillfällig gäst, men har enligt prof. Malm träffats ej så få gånger.

Af mig har den ej observerats mer än den 28/10 1890, då en ung ♀ sköts i skärgården strax utanför Göteborg.

Stormfågeln (*Fulmarus glacialis*) är fullkomligt en tillfällig gäst, när den någon gång visar sig här. Jag har gjort följande noteringar om honom. År 1879 köpte kamrer Lignell ett exemplar den 25/10, hvilket skjutits vid Tistlarne, och den 27 i samma månad såg jag ett exemplar strax utanför Götaälfs myning. 1888 i början af oktober erhöll Göteborgs museum ett exemplar på torget. 1899 sköt konsul R. Duff ett exemplar den 8/12 vid Känsö.

Klykstjärtade stormsvalan (*Procellaria leucorrhoa*) har ej observerats af mig själf.

Enligt prof. Malm är ett exemplar tillvarataget i Uddevalla. År 1886 sköt en person utanför Släps skärgård i slutet af januari en fågel, hvilken enligt beskrifning knappast kunde vara något annat än en klykstjärtad stormsvala. Exemplaret blef tyvärr uppätet af råttor, men skytten har vid ett besök på Göteborgs museum påstått sig känna igen detsamma såsom en fågel af denna art.

(Jag meddelar emellertid saken under reservation.)

Smådoppingen (*Colymbus minor*) har blott några få gånger här blifvit iakttagen, nämligen 1884 den $^{1}/_{9}$, då ett exemplar sköts i en liten sjö i Slottskogen vid Göteborg, och år 1888, då ett exemplar på senhösten sköts i Kungsbackafjorden.

Svarthufvade doppingen (*Colymbus auritus*) har mig veterligen aldrig anträffats i Göteborgs och Bohuslän annat än vid följande trenne tillfällen, nämligen: den $^{16}/_{1}$ 1886, då ett exemplar, som skjutits utanför Göteborg, såldes å salutorget, där kamrer Lignell inköpte detsamma. Den $^{2}/_{10}$ 1886 fångades ett exemplar i sillgarn vid Asperön och den $^{4}/_{12}$ samma år fångades likaledes ett exemplar ♀ i sillgarn vid Älfsborg. Båda de sistnämnda inköpte jag för min samling.

Gråstrupiga doppingen (*Colymbus rubricollis*) förekommer stundom, ehuru sällsynt, under vintertiden i skärgården. Sålunda blefvo under vintern 1878—79 några exemplar af denna art skjutna vid Vargö och i Kalfsund. År 1888 den $^{2}/_{12}$ sköts ett exemplar vid Styrsö och den $^{5}/_{12}$ ett exemplar vid Vargö. 1896 sköts den $^{18}/_{1}$ ett exemplar vid Rörö.

Skäggdoppingen (*Colymbus cristatus*) förekommer endast tillfälligt någon gång här i skärgården. Prof. Malm omtalar ett par fall. År 1879 sköt konsul R. Duff vid Buskär en ♂ den $^{8}/_{2}$ samt skänkte den till min samling.

Smålommen (*Eudytes septentrionalis*) förekommer i regel endast under den kallare årstiden i skärgården, men då mycket allmänt.

Jag har äfven vid några få tillfällen sett enstaka exemplar ute i skärgården under sommaren. Han häckar vid en del små sjöar inne i landet t. ex. vid Lerum, där kull på 2 ägg tagits den $^{8}/_{6}$ 1888.

Storlommen (*Eudytes arcticus*) är ganska allmän och förekommer häckande vid flera af de smärre sjöarna i närheten.

Kullar på 2 ägg äro tagna i Landvetter, Askim, Lerum med flera ställen den $^{3}/_{5}$, $^{13}/_{5}$, $^{15}/_{5}$, $^{20}/_{5}$, $^{23}/_{5}$, $^{26}/_{5}$, $^{30}/_{5}$, $^{14}/_{6}$ & $^{20}/_{6}$.

Då någon lämplig sten eller tufva finnes ett par tum öfver vattenytan, begagnar fågeln intet material till boet, men om stenen eller tufvan är för liten, gör fågeln en rede af ris, pinnar och vass etc. Äfven under vintern är storlommen ganska allmän i skärgården.

Islommen (*Eudytes glacialis*) är endast tvenne gånger anträffad i Bohuslän enl. prof. MALM.

I de uppgifter, som jag inlämnade till dr. C. R. SUNDSTRÖM och som af honom införts i „Mitteilungen des ornithologischen Komitees der Königlichen Schwedischen Akademie der Wissenschaften“ har jag begått ett misstag, i det jag till denna art hänfört tvenne exemplar af efterföljande art, hvilket misstag jag härmed anhåller få rätta.

Jättelommen (*Eudytes adamsi*) har, som jag tror, aldrig anträffats i Sverige mer än den $^{7}/_{3}$ 1886, då jag vid en utflykt med Göteborgs Isbrytare, omkring en mil utanför Vinga, i det helt och hållet af is uppfyllda Kattegat, i en mindre vak påträffade 2 exemplar ♂ och ♀, hvilka jag lyckades skjuta. Båda exemplaren voro ungfåglar och i full ruggning. Som jag då ej kände till arten adamsi, bestämde jag fåglarna helt naturligt såsom islommar och insatte dem såsom sådana i min samling samt meddelade dr. SUNDSTRÖM det i alla fall rara fyndet. Sedermera erhöll Göteborgs museum det ena exemplaret och Majornas femklassiga elementarläroverk det andra, och först därefter blef genom dr. ANTON STUXBERG arten rätt bestämd.

Vanliga grisslan (*Uria grylle*) förekommer mycket allmänt i skärgården, där hon häckar öfver allt, hvarest hon finner lämpliga stenrös. Hon häckar från medio af maj till långt in i juni. Kullar på 2 ägg äro tagna $^{13}/_{5}$, $^{14}/_{5}$, $^{18}/_{5}$, $^{20}/_{5}$, $^{30}/_{5}$, $^{6}/_{6}$, 10/6, 13/6, och 17/6. Äggen läggas bland stenarna i stenrösen eller bergskrefvor utan något underlag.

En stor del grisslor kvarstanna öfver vintern, ehuru den stora massan bortflyttar.

Sillgrisslan (*Uria troile var. lomvia*) förekommer mycket talrikt här i Bohuslän under den kallare årstiden. Isynnerhet under sillfiskeperioderna har hon uppträdt i stora massor.

Vid ett par tillfällen har jag påträffat sillgrisslor till och med om sommaren. Sålunda sköts år 1887 ett exemplar den 21/7 och ett exemplar den 22/7 utanför Hönö. 1888 fångades den 13/7 fem exemplar i drifgarn utanför Vinga.

År 1882 anträffades en nästan hvit var., som inköptes af museum.

Alkekungen (*Mergulus alle*) är en ganska sällsynt gäst vid våra kuster, där dock ett och annat exemplar ibland påträffas. Sålunda har jag observerat honom vid följande tillfällen, näml.: år 1876, då jag den 17/12 sköt ett ex. utanför Älfsborg, år 1883 sköt jag ett ex. den 14/1 vid Älfsborg, 1883 den 22/2 sköts ett ex. vid Strömstad, 1884 den 28/12 sköt jag ett ex. vid Högön söder om Marstrand, 1890 den 16/11 sköt konsul R. Duff ett ex. vid Malöströmmen i närheten af Lysekil, 1899 den 26/11 sköt jag ett ex. vid Hyppeln, 1899 såg konsul Duff flera stycken i december månad vid Känsö.

Lunnefågeln (*Mormon arcticus*) förekommer i Bohuslän ehuru ganska sällsynt. Egentligen är det endast vid Soteskär och Väderöarna i norra delen af Bohuslän, som den uppehåller sig. På dessa platser träffade jag den år 1880 i augusti månad, och enl. uppgifter förekommer den där ännu. År 1890 den 5/6 erhöll jag af konsul R. Duff ett par, som han skjutit i samma trakt.

År 1884 sköt min broder, Knut Bothén, ett exemplar på Björköfjorden utanför Hisingen. Detta är den enda gång jag vet, att fågeln träffats så långt söderut i skärgården.

Tordmulen (*Alca torda*) förekommer under vintern mycket allmänt i skärgården och har i synnerhet under sillperioden uppträdt i oerhörda massor.

◆

Tryckt den 27 maj 1902.

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 28. Afd. IV. N:o 5.

BEITRÄGE ZUR KENNTNIS
DER SCHWEDISCHEN ACARIDENFAUNA

VON

IVAR TRÄGÅRDH
UPSALA

I

LAPPLÄNDISCHE TROMBIDIIDEN UND ORIBATIDEN

HIERZU DREI TAFELN

MITGETHEILT AM 12 MÄRZ 1902
GEPRÜFT VON HJ. THÉEL UND CHR. AURIVILLIUS

STOCKHOLM
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
1902

Bei der Bearbeitung der von den schwedischen arctischen Expeditionen gesammelten Acariden hatte es sich mehr und mehr dringend als ein grosser Mangel erwiesen, dass die Acaridenfauna von Schweden so fast völlig unbekannt war. Denn, abgesehen von den Hydrachniden, hat sich seit DE GEERS und LINNÉS Tagen niemand hier mit dieser Tiergruppe beschäftigt, mit Ausnahme von ANDERSÉN,[1] welcher ein Verzeichnis der Acariden Schonens geliefert hat.

Es war daher unmöglich, einen Vergleich zwischen der arctischen und der subarctischen Fauna zu machen, einen Vergleich, der zweifelsohne manches von grossem Interesse darbieten würde, indem dadurch z. B. die Frage beantwortet würde ob die Acaridenfauna des nördlichen Schwedens vorwiegend aus arctischen oder aus paläarctischen Formen zusammengesetzt ist, oder ob sie eine vermittelnde Stellung einnimmt.

Weiter könnte man erwarten, durch Untersuchung dieses Gebietes Zwischenformen zwischen paläarctischen und nahe stehenden arctischen Formen zu finden, und schliesslich wäre es sehr willkommen, von vielen eventuel da vorkommenden arctischen Arten neues Material zu bekommen, um die älteren Beschreibungen zu ergänzen.

Um wenigstens einen Teil dieses Übelstandes abzuhelfen, nahm ich im Sommer 1900 eine Reise nach dem nördlichsten Lappland vor, um auf den dortigen Gebirgen Acariden zu sammeln.

Zufolge anderer Beschäftigungen musste mein Aufenthalt dort auf ein paar Tage beschränkt werden, die ich dazu benutzte, die Acaridenfauna eines 1100 M. hohen Berges, am S.W. Ufer des Torne Träsk Namens Kårsonjuonje, zu untersuchen. Trotzdem ja die Sammlung zufolge der knapp bemessenen Zeit keine grosse werden konnte, genügte sie doch, um feststellen zu können, dass die alpine Acaridenfauna des nördlichen Schwedens eine grosse Ähnlichkeit mit der arctischen zeigt und viele für beide Gebiete gemeinsame Formen aufweisen kann.

---

[1] Öfversikt af K. Sv. Vet.-Akad. Handl. 1863, pag. 181—193.

Beschreibung der Arten.

Trombidiidæ.

Trombidium sucidum (L. Koch) [Fig. 1—3, Taf. I].

1878. *Rhyncholophus sucidus* L. Koch. Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd. 16, pag. 124, tab. VI, fig. 1, 1 a.

1900. *Ottonia spinifera* Sig. Thor. Første Undersög. Norges Trombidiidæ, Christiania Vid. Selsk. Forh. 1900, N:o 2, pag. 9, tab. 1, fig. 3—6.

Diese Art, von welcher mir nur drei Exemplare zur Verfügung standen, zeigte sich durch Vergleich mit den Koch'schen Typen als mit dem von ihm aus Sibirien und Novaya-Semlja beschriebenen *Rhyncholophus sucidus* identisch. Mit Unrecht aber rechnet Koch diese Art der Gattung *Rhyncholophus* zu. Sie besitzt nämlich gut entwickelte Mandibeln und zeigt sich somit als eine wahre *Trombidium*-Art. Sie stimmt weiter ganz genau zu der Beschreibung von *Ottonia spinifera* Sig. Thor, welcher Name somit gestrichen werden muss. Da diese Beschreibung genügt, um die Art zu erkennen, beschränke ich mich hier darauf die Taster und die Mandibeln sowie ein Körperhaar abzubilden.

Fundort: Auf Kårsonjuonje 1050 M. ü. d. M.

Rhyncholophidæ.

Rhyncholophus intermedius n. sp. [Fig. 4, Taf. I].

Der Körper hat einen ovalen Umriss. Die Länge des Rumpfes beträgt 3 mm., die grösste Breite 1,8 mm. Derselbe ist auf der Rückenseite gleichmässig aber nicht besonders dicht mit gleichartig gestalteten, ziemlich kurzen, runden, schwach gebogenen, zugespitzten und allseitig mit feinen, anliegenden Fiedern besetzten Borsten bedeckt, deren Länge zwischen 0,03 mm. und 0,06 mm. variirt. In den Schultergegenden sind sie etwas länger.

Auf der Bauchfläche treten die Fiedern an den Borsten sehr zurück, so dass letztere fast glatt erscheinen. Auch sind sie von schlanker Gestalt, durchschnittlich ein wenig länger und nicht gebogen.

Auf dem Capitulum sind verlängerte Fiederborsten vorhanden.

Durch die Art der Behaarung unterscheidet sich die vorliegende Art von den übrigen nahestehenden *Rh. phalangioides* DE GEER (siehe BERLESE, Acari Myriop. et Scorpiones Italiæ fasc. 2 N:o 9 und 10) und *Rh. regalis* KOCH (ebenda fasc. 62 N:o 6) und stimmt mit dem von P. KRAMER[1] aus Grönland beschriebenen *Rh. gracilipes* vollständig überein.

Die Taster sind wesentlich nach dem Plane von *Rh. regalis*, wie sie BERLESE abgebildet hat, gebaut. Jedoch entbehrt das dritte Glied die bei dieser Art vorkommenden zwei Zähne, und ist dagegen mit 2—3 kurzen kräftigen Borsten besetzt. Das vierte Glied ist im Vergleich zu demjenigen von *Rh. regalis* mit einem viel reichlicheren Borstenbesatz versehen. Besonders möchte ich auf die Anwesenheit von 1—2 langen, senkrecht abstehenden Borsten am Grunde des Gliedes auf der inneren Seite hinweisen.

Die Borsten der Taster sind so spärlich mit kleinen, dichtanliegenden Fiederchen besetzt, dass diese nur mit Hilfe von starken Vergrösserungen wahrgenommen werden können und die Borsten bei schwachen Vergrösserungen ganz glatt erscheinen.

Die Füsse sind wie diejenigen von *Rh. gracilipes* behaart, das heisst mit langen, runden, mit ganz kurzen, dicht anliegenden Fiederchen besetzten Haaren dicht bedeckt. Die bei mehreren der übrigen *Rhyncholophus*-Arten vorkommenden senkrecht abstehenden Borsten sind schwach entwickelt und ziemlich schwer zu beobachten. Die Endglieder von *sämmtlichen* Fusspaaren tragen die gewöhnlich in der Gattung auftretenden einseitig gefiederten Haare. (Bei *Rh. gracilipes* nach KRAMER nur die drei vorderen).

---

[1] Grönländische Milben. Bibl. Zool. Heft 20, Lief. 3, p. 77.

Die relativen Längenverhältnisse der Fussglieder am vierten Fusspaare sind 1; 1,8; 3,1; 3,46; 6,16; 1,76.

Bei *Rh. phalangioides* ist die entsprechende Zahlreihe 1; 1,7; 3,5; 3,5; 7; 2,3 und bei *Rh. gracilipes* ist sie 1; 1,5; 2,2; 2,7 : 5; 1,3. In dieser Hinsicht nimmt also die vorliegende Art eine Mittelstellung ein und, wie aus obigem hervorgeht, nimmt sie in Bezug auf andere Charaktere eine gewissermassen vermittelnde Stellung zwischen *Rh. gracilipes* und *Rh. regalis* ein, indem sie ersterem in der Behaarung und letzterem im Bau der Taster ähnelt.

Vielleicht wird sich mit der Zeit herausstellen, dass sie nur als eine Varietät von *Rh. regalis* aufzufassen ist.

Da aber noch keine Untersuchungen über die Variabilität der unterscheidenden Merkmale angestellt worden sind, halte ich es für angemessener, die vorliegende Form vorläufig als selbständige Art aufzuführen und schlage für sie den Namen *intermedius* vor.

Die zwei vorhandenen Exemplare sind unter Steinen am Ufer des Sees Abiskojaure gefunden.

Eupodidæ.

Penthaleus arcticus TGDH.

Diese Art, welche im Jahre 1900 von dem Verf. aus der Bären-Insel[1] beschrieben wurde, scheint wenigstens im nördlichen Lappland nicht selten zu sein.

Ich bin jetzt im Stande, die Beschreibung in Bezug auf die Körperfarbe zu vervollständigen, indem ich die Färbung des Thieres nach lebenden Exemplaren aufgezeichnet habe.

Die Füsse sind hellrot. Der Körper ist dunkel rotbraun, an den Seiten blassrot; die dreieckige Vertiefung am Rücken ist weisslich. Das Tier läuft ziemlich schnell.

Fundort: unter Steinen am Ufer von Abiskojaure und unter Steinen auf Kårsonjuonje 1050 M. ü. d. M.

---

[1] Acariden der Bären-Insel. Bihang till K. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd. 26, Afd. IV, N:o 7, pag. 19, Tab. II a, fig. 5 u. 6.

Rhagidia gelida Thor.

Diese, in den arctischen Gebieten häufig vorkommende Art,[1] scheint wie die vorige in Lappland nicht selten zu sein.

Fundort: unter Steinen am Ufer von Abiskojaure in Laub bei Kàrsovaggejokki und auf Karsonjuonje an der oberen Birkengrenze in Laub und unter Steinen 1050 M. ü. d. M.

Bdellidæ.

Bdella longirostris (Herm.)

Die vorliegenden Exemplare stimmen nicht vollständig mit den von Kramer[2] und Berlese[3] gegebenen Beschreibungen und Abbildungen. Da aber diese selbst kleine Verschiedenheiten zeigen, die Art nach Kramer in Bezug auf Länge und Borstenzahl der Taster variiert, und auch meine Exemplare in dieser Hinsicht variieren, so habe ich keinen Grund dafür sie als eine selbständige Art aufzufassen.

Die Länge des Körpers beträgt 1,125 mm.; die grösste Breite ist 0,675 mm.; Länge des Rostrums 0,288. Länge der Mandibeln 0,316 mm.; grösste Breite 0,06 mm. Das Längenverhältnis der vier letzten Tasterglieder ist bei den zwei aufgemessenen Exemplaren wie 33:8:8:28 und wie 41:10:11:37, was im Vergleich zu den von Kramer gegebenen Zahlen 30:5:5:28 eine Verkürzung des zweiten und fünften Gliedes bei der nördlichen Form bedeutet.

Am zweiten Gliede befinden sich nur 4—5 Borsten, während Kramer für die von ihm untersuchten Exemplare 13 angiebt; am fünften sind 9—10 vorhanden, also auch an diesem Gliede weniger als K. gefunden hat, nämlich 13.

Fundort: unter Steinen am Ufer von Abiskojaure.

Bdella decipiens Thor.

Wie ich in einer vorigen Arbeit[4] auseinandergesetzt habe ist diese, in den arctischen Gebieten weit verbreitete Art wahrscheinlich nur eine Form von *B. vulgaris* (HERM). Die vorliegenden Exemplare stimmen mit den arctischen vollständig überein.

---

[1] Ebenda, p. 18.

[2] Zeitschr. Gesammt. Naturw. 1881. Bd. VI, pag. 443, tab. III, fig. 8 a. b.

[3] l. c. fasc. 45, fig. 6.

[4] Zur Kenntn. der litoralen Arten der Gattung *Bdella* Latr. in Bihang till K. Sv. Vet.-Akad. Handl. Bd. 27. Afd. IV. N:o 9. pag. 21, Tab. II, Fig. 1.

Fundort: unter Steinen am Ufer von Abiskojaure, und auf Kårsonjuonje an der oberen Birkengrenze unter Steinen und in Moos und Laub 1040 und 1050 M. ü. d. M.

Ammonia brevirostris [L. KOCH].

Fundort: unter Steinen am Ufer von Abiskojaure und auf Kårsonjuonje 1050 M. ü. d. M.

Rhaphignathidæ.

Bryobia prætiosa C. L. KOCH.

Nachdem OUDEMANS[1] klargelegt hat, dass die beiden KOCH'schen Arten *B. prætiosa* und *speciosa* nicht zwei verschiedene Arten sondern Variationen einer und derselben sind, die ohne Grenze in einander übergehen, ist es unmöglich die in den arctischen Gebieten weit verbreitete *Bryobia*-Art, welche ich mit der aus Kerguelen beschriebenen *B. serrata* CAMBR. identifiziert habe, aufrecht zu halten, da auch sie wie ich an mehreren aus verschiedenen Localitäten stammenden Exemplare mich habe überzeugen können in den von OUDEMANS erwähnten Hinsichten variiert. Wenn also meine Identifizierung von der arctischen und antarctischen Form richtig ist, was natürlich noch eine offene Frage bleibt, so ist die Gattung *Bryobia* gegenwärtig nur durch eine einzige Art, *B. prætiosa*, vertreten, eine Art, welche über die ganze Erde verbreitet ist.

Fundort: am Ufer von Abiskojaure, auf Kårsonjuonje unter Steinen 1040—50 M. ü. d. M. und — merkwürdiger Weise zusammen mit dem später zu beschreibenden *Notaspis setosa* var. *curta* auf der Unterseite von Steinen in der Stromschnelle Tarrakoski, wo Torneträsk sein Wasser in die Torne elf ergiesst.

---

[1] Tijdschr. v. Entomologie, 1900, pag. 138, Pl. 8, fig. 50—58.

Oribatidæ.[1]

Pelops acromios (HERM.)

Fundort: in Birkenlaub ^{16} 7. Abiskojokki, in Laub, Kårsovaggejokki, und in Laub und Moos 1040 M. ü. d. M. auf Kårsonjuonje.

Camisia peltifera (C. L. KOCH).

1840. *Nothrus peltifer* C. L. KOCH l. c. fasc. 29, taf. 9.
1878. » *punctatus* L. KOCH l. c. p. 114, taf. 3, fig. 25.
1897. *Neoliodes peltifer* (C. L. KOCH) MICHAEL. Tierreich. 3 Lief. pag. 65.
1898. *Hermannia carinata* KRAMER l. c. p. 81, fig. 3.

Diese Art habe ich durch Vergleich mit dem einzigen Typenexemplar L. KOCHS' mit seiner Art *Nothrus punctatus* aus Novaja-Zemlja identifizieren können. Sie stimmt weiterhin mit der von P. KRAMER aus Grönland beschriebenen und abgebildeten *Hermannia carinata* überein.

Die von L. KOCH gelieferte Abbildung ist insofern nicht gelungen, als durch die Schematisierung der Längsfalten auf dem Rücken der Eindruck hervorgerufen wird, dass diese die Ränder von zwei schildförmigen Larvenhäuten seien, wie sie die Gattung *Neoliodes* trägt. Es hat dies MICHAEL veranlasst, *Nothrus punctatus* mit der Nymphe von *Neoliodes peltifer* zu identifizieren, welche letztere C. L. KOCH unter dem Namen *Nothrus peltifer* beschrieben hat.

Wäre nun *Nothrus peltifer* zweifellos ein *Neoliodes*, das heisst mit Larvenhäuten versehen, so wäre MICHAELS Identifizierung von *Nothrus punctatus* mit dieser Art ohne weiteres falsch. Bei einer näheren Untersuchung der KOCH'schen Beschreibung und Abbildung von *N. peltifer* kann man sich aber des Eindrucks nicht erwehren, dass MICHAEL auch in diesem Falle wie mit *Nothrus punctatus* eine Missdeutung gemacht habe und dass *Nothrus peltifer* kein *Neoliodes* sondern ein *Nothrus* sei. BERLESE identifiziert im Gegensatz zu MICHAEL

---

[1] Bei der Benennung der Oribatiden bin ich den von OUDEMANS vorgenommenen Änderungen der Gattungsnamen gefolgt. Da aber diese noch nicht allgemein acceptiert worden sind, habe ich in dem Text die älteren Namen beibehalten.

Nothrus peltifer mit der Nymphe von *Angelia* (*Nothrus*) *palliata*, jedoch unter Vorbehalt.

In der That zeigt die Abbildung von *Nothrus peltifer* keine grössere Ähnlichkeit mit denjenigen von den anderen Koch'schen *Nothrus*-Arten, *N. scaliger*, *N. theleproctus* und *N. farinosus*, welche Michael zu der Gattung *Neoliodes* rechnet.

Dagegen zeigt sie und auch die Beschreibung eine grosse Ähnlichkeit mit denjenigen von *Nothrus biciliatus* C. L. Koch, einer Art, welche ich mehrmals in Schweden gefunden habe, so dass ich konstatieren kann, dass die beiden Arten *Nothrus punctatus* L. Koch und *Nothrus biciliatus* C. L. Koch einander nahe stehen.

Und wenn wir die von C. L. Koch gelieferte Beschreibung von *Nothrus peltifer* durchlesen, finden wir, dass sie, so weit sie geht, sehr gut mit derjenigen von *N. punctatus* L. Koch (= *Hermannia carinata* Kramer) stimmt.

Es dürfte demnach Michaels' Identifizierung von *N. punctatus* mit *N. peltifer* berechtigt sein, *N. peltifer* aber ist kein *Neolides* sondern eine *Nothrus*-Art.

Da die vorliegende Art von P. Kramer genau beschrieben ist, halte ich es für unnötig, hier auf die Beschreibung einzugehen.

Fundort: in Laub, Kårsovaggejokk und in Sphagnum an der oberen Birkengrenze auf Kårsonjuonje.

Camisia biciliata (C. L. Koch) [Fig. 4—8, Taf. 2].

1844. *Nothrus biciliatus* C. L. Koch, C. M. A. fasc. 38, tab. 2.
1855. » *sylvestris* Nicolet, Arch. Mus. Paris, vol. 7, pag. 458, tab. 7, fig. 4.
1876. *Nothrus anauniensis* Canestrino & Fanzago, Atti Soc. Veneto-Trent., vol. 5, pag. 102.
1877. » » Canestrino & Fanzago, Atti Ist. Veneto. ser. 5, vol. 4, pag. 92, tab. 2, fig. 2.
1885. » » Berlese, A. M. S., fasc. 17, nr. 7.
1888. » *sylvestris* Michall, Brit. Oribatidæ, vol. 2, pag. 490, tab. 46, fig. 1—7.
1896. *Angelia sylvestris* Berlese, A. M. S. Cryptostigmata II, p. 26.

Diese Art, welche ziemlich allgemein in Schweden vorzukommen scheint, und in dem von mir untersuchten Gebiete von Lappland die häufigste von den *Nothrus*-Arten war, ist von C. L. KOCH beschrieben, seitdem aber bis jetzt nicht wiedergefunden.

MICHAEL führt sie im »Thierreich» als eine gute, aber unvollständig beschriebene Art auf. In der That ist die Beschreibung nicht nur unvollständig, sondern enthält auch einen Fehler, welchen ich gleich hier korrigieren will, da der dadurch geschaffene Charakter in MICHAELS Diagnose als einer der für die Art wichtigsten aufgeführt ist. KOCH giebt nämlich an, dass der Cephalothorax »mit einer langen, an der Wurzel kolbig verdickten, am Ende spitz auslaufenden Seitenborste» versehen ist. Solche Pseudostigmalorgane besitzt aber *N. biciliatus* gar nicht; was KOCH für eine kolbige Verdickung an der Wurzel genommen hat, sind die gewöhnlichen intralamellären Haare, welche dicht an der inneren Seite der Pseudostigmata placiert und ungewöhnlich dick und kurz sind.

Beschreibung.

Die Länge variiert zwischen 0,76 mm und 0,78 mm; die grösste Breite ist 0,378 mm; die Länge des Cephalothorax beträgt 0,252 mm.

Die Farbe ist lichtbraun.

Die ganze Oberfläche des Körpers und der proximalen Glieder der Beine zeigt eine feine, netzartige Zeichnung.

Der Cephalothorax ist hochgewölbt, an der Einlenkungsstelle des ersten Beinpaares tief ausgeschnitten und vorn mit zwei sehr kleinen Höckern versehen, welche zwei schwach gekrümmte Borsten tragen.

Das Abdomen ist länglich oval, mit beinahe parallelen, sehr sanft ausgewölbten Seitenrändern, am Hinterende abgerundet-abgestumpft, vorn quer abgestutzt. Die »Schultern» treten kaum merklich hervor. Die Seitenränder erscheinen als scharfe Leisten. Der Rückenschild ist parallel zu dem Seitenrande eingedrückt; das Mittelfeld derselben ist mehr oder minder hochgewölbt — je nachdem (bei dem Weibchen) die Eier abgelegt worden sind oder nicht — und von den eingedrückten Seitenfeldern durch einen schmalen fast rissförmigen, aller Textur entbehrenden, weisslich schimmernden Zwischenraum abgegrenzt.

Auf dem Mittelfeld ist die netzförmige Textur sehr scharf ausgeprägt; an den Seitenfeldern ist das Netz feiner und nicht so stark hervortretend.

Die Pseudostigmalorgane sind lang, fadenförmig, schwach S-förmig gekrümmt und nach vorn gerichtet.

Die Pseudostigmata selbst befinden sich auf kleinen gerundeten Höckern.

Fundort: Kårsonjuonje, an der oberen Birkengrenze, unter feuchten Steinen 1000 M. und 1050 M. ü. d. M. und in Sphagnum bei Vorovardo und Tarrokoski.

Beim Durchmustern der auf verschiedenen Localitäten gefundenen Exemplare fand ich, dass die Zahl der Klauen bei dieser Art sehr variiert. Einige hatten nur eine Klaue, andere hatten drei, von denen die mittlere gross, die seitlichen klein waren, andere schliesslich hatten zwei Klauen von ungleicher Grösse.

Wenn man die mit nur einer Klaue versehenen nach dem von MICHAEL im Tierreich gegebenen Schema examiniert, kommt man zu *Nothrus sylvestris* NIC.

Die vorliegende Art stimmt auch sehr gut mit der von NICOLET gelieferten Figur und Beschreibung.

Es mag hier erwähnt werden, dass diese mit einander in Widerspruch stehen, denn, während NICOLET die Art zu den Oribatiden »à tarses tridactyles» rechnet, zeigt uns die Abbildung derselben nur zwei Klauen und zwar von ungleicher Grösse. Dieser Umstand ist von Interesse, indem er meiner Meinung nach darauf hindeutet, dass auch die Exemplare, welche NICOLET zur Verfügung hatte, betreffs der Zahl der Klauen variierten.

Nothrus sylvestris NIC. ist später von MICHAEL ausführlich beschrieben worden und auch zu dieser Beschreibung und Figur stimmt unsere Art vollständig. Auch bei MICHAEL stehen der Text und die Abbildung mit einander in Widerspruch, denn, während er die Angabe macht, dass die Art »monodactyle» sei, zeigt sowohl die Totofigur derselben als auch die Abbildungen von dem ersten, dritten und vierten Fusspaare *drei Klauen.* Es scheint mir nicht unwahrscheinlich, dass der Widerspruch auch hier, wie im vorigen Falle, in der Weise erklärt werden kann, dass auch MICHAELS Exemplare variierten und dass zwei verschiedene Exemplare, das eine einklauig, das andere dreiklauig, der Beschreibung und der Figur zu Grunde gelegen haben.

Schliesslich erwähnt auch BERLESE eine *Nothrus-(Angelia)*-Art, welche er mit *N. sylvestris* NIC. identifiziert, und er giebt für diese zwei Klauen an. MICHAEL sagt von dieser Angabe, dass BERLESE sich ohne Zweifel geirrt und dass, was dieser als eine zweite Klaue gedeutet habe, nur ein gebogenes Haar sei, und er schliesst mit den Worten »I am, of course, supposing that the learned Italian proffessor really had the *N. sylvestris* NIC. under examination.»

Aus obigem geht hervor, dass er *N. sylvestris* NIC. als mit nur einer Klaue versehen auffasst, obwohl die Abbildung von NICOLET, sowie diejenige von BERLESE, nur zwei Klauen zeigt (während NICOLET, wie oben gesagt, die Art zu den dreiklauigen Oribatiden rechnete) und dass er die von BERLESE beschriebene Art als mit NICOLETS' identisch ansieht.

In einer späteren Arbeit aber vertritt er eine andere Auffassung. In der Synonymieliste von *N. sylvestris* NIC. im Tierreich steht nämlich »non 1896 *Angelia sylvestris* BERLESE A. M. S. Crypt. II, p. 26», und diese letzte wird nun als eine selbständige Art unter einem anderen Namen, *Nothrus anauniensis* CAN. & FANZ. aufgeführt, von welcher er sagt »Like *N. sylvestris*, but ungues tridactyle or bidactyle through the atrophy of one lateral unguis of tridactyle ungues. Posterior and lateral margins of Abdomen rounder».

Wie aus dieser Darstellung hervorgeht, finden sich in der Litteratur drei, bis jetzt als verschiedene Arten angesehene, *Nothrus*-Arten, *N. biciliatus* C. L. KOCH, *N. sylvestris* NIC. und *N. anauniensis* CAN. & FANZ., von denen die zwei letzteren sich von einander nur durch verschiedene Zahl der Klauen und durch die ein wenig verschiedene Kontur des Abdomens unterscheiden sollen und die erste sich durch ein in Wirklichkeit unbefindliches Merkmal, den von C. L. KOCH falsch beschriebenen Bau der Pseudostigmalorgane, von den anderen unterscheiden soll.

Da ich nun Exemplare dieser letztgenannten Art besitze, welche diese drei Klauentypen repräsentieren, in allen anderen Hinsichten aber mit einander vollständig übereinstimmen, ist es klar, dass man nur aus diesem Grunde, der verschiedenen Zahl der Klauen, nicht berechtigt sein kann, die einklauige und die dreiklauige Form als verschiede Arten aufzufassen.

Es bleibt also nur die verschiedene Form des Abdomens als unterscheidendes Merkmal zwischen *N. sylvestris* Nic. und *N. anauniensis* Can. & Fanz. übrig.

Aber auch in dieser Hinsicht variieren meine Exemplare, vor allem die Weibchen je nach dem sie voll Eier sind oder nicht, und zwar in der Weise, dass im ersteren Falle die Seiten des Abdomens mehr gerundet erscheinen und die kleinen Ecken am Hinterende nicht so deutlich hervortreten, weil die Mitte der Hinterwand mehr vertikal wird und infolgedessen keine so grosse Auswölbung zeigt; dagegen wird natürlich das Mittelfeld höher gewölbt und der schmale weissliche Streifen tritt durch die Ausdehnung des Abdomens deutlicher hervor. Diese Exemplare zeigen also das von Michael für *N. anauniensis* gegebene Merkmal.

Wenn dagegen der Körper nicht von Eiern gefüllt ist, treten die Hinterecken und auch die centrale Auswölbung deutlicher hervor, so dass Fig. 5, Taf. 2 der von Berlese über *Angelia sylvestris* = *N. anauniensis* gegebenen Figur sehr ähnelt. Eine Folge davon ist auch, dass die zwei oberen von den sechs an dem Hinterende befindlichen Borsten nicht über den Hinterrand hervorragen; wohl zufolge dessen hat Berlese diese nicht gesehen.

In allen Fällen habe ich die Klauen bei ziemlich starker Vergrösserung untersucht (620 × 1) und nie habe ich gefunden, dass die Zwei- oder Dreiklauigkeit von einer oder zwei klauenähnlichen nicht am Ende des Tarsalgliedes entspringenden Haaren hervorgerufen wird. *Vielmehr habe ich mit Sicherheit konstatieren können, dass die Zahl der echten Klauen bei dieser Art nicht nur zwischen zwei und drei, wie es* Michael *als ein allein dastehendes Verhältnis für die synonyme Art N. anauniensis angiebt, sondern auch zwischen ein und drei variiert.*

Aber nicht nur in den oben genannten Hinsichten variiert unsere Art. So sind die vorn auf dem Cephalothorax befindlichen borstentragenden Höcker für gewöhnlich kaum merkbar, aber man trifft auch Exemplare an, welche sehr deutliche Höcker besitzen.

Auch die Länge und die Biegung der Pseudostigmalorgane wechseln nicht unbeträchtlich, und schliesslich variiert auch die Grösse von sowohl den zwei intralamellären Haaren wie auch den an den Seiten und dem Hinterende des Abdomens befindlichen Haaren, wie aus Fig. 4, 5 und 6, Taf. 2 ersichtlich ist.

Aus obigem dürfte hervorgehen, dass *N. biciliatus* C. L. KOCH, *N. sylvestris* (NIC.) MICH. und *N.* (*Angelia*) *anauniensis* CAN & FANZ mit einander identisch sind.

Camisia horrida (HERM.).

1804. *Notaspis horridus* HERRMAN, Mémoire Aptérologique, pag. 90, tab. 6, fig. 3.
1871. *Nothrus borealis* THORELL, Öfvers. K. Vet.-Akad. Handl., vol. 28, pag. 697.

Durch Untersuchung der Typen von THORELL hat sich herausgestellt, dass der von ihm aus Spitzbergen beschriebene *Nothrus borealis*, mit welchem die vorliegenden Exemplare völlig übereinstimmen, mit *Nothrus horridus* (HERM.), wie ihn MICHAEL beschrieben und abgebildet hat, identisch ist, wie schon letzterer (l. c. p. 503) vermutete.

Fundort: Kårsonjuonje unter Steinen, 1050 M. ü. d. M. $^{17}/_{7}$.

Oribata farinosa n. sp. [Fig. 5—9, Taf. 1, fig. 2, 3, Taf. 2].

Diese Art, welche häufig in Lappland vorzukommen scheint, steht *Damæus verticillipes* (NIC.) MICHAEL[1] und *D.* (*Belba*) *globipes* CAN. & FANZ.[2] am nächsten, unterscheidet sich aber von beiden dadurch, dass sie keine Nymphenhäute auf dem Rücken trägt, und vom ersteren ausserdem durch das Vorkommen von einem hervorspringenden Fortsatz *nur* zwischen dem ersten und zweiten Beinpaare, von dem letzteren durch die viel kürzeren Haare auf dem Rücken und die kürzeren Pseudostigmalorgane.

Der Unterschied zwischen der vorliegenden Art und *D. globipes* ist aber im grossen und ganzen nicht so bedeutend, und vielleicht wird es sich mit der Zeit herausstellen, dass sie nur eine nördliche Varietät von dieser ist.

---

[1] l. c. vol. 2, pag. 412, taf. 37.
[2] BERLESE, l. c. fasc. 33, n:r 4.

Beschreibung.

Länge des Körpers circa 0,55 mm.
» » ersten Beinpaares 0,412 mm. [Fig. 2, Taf. 2].
» » zweiten » 0,328 »
» » dritten » 0,432 » [Fig. 3, Taf. 2].
» » vierten » 0,560 » [Fig. 9, Taf. 1].

Der ganze Körper und die Beine gewöhnlich mit einem Überzug von einer weissen feinkörnigen Substanz bedeckt. Keine Nymphenhäute sind vorhanden.

Der Cephalothorax ist sehr hochgewölbt, mit triangulärem Umriss und zwischen dem ersten und dem zweiten Beinpaare mit einem rundlichen vorspringenden Zahn versehen, welcher nicht, wie es bei *D. verticillipes* der Fall ist, in Verbindung mit den Acetabula steht.

Kurz vor den Pseudostigmataöffnungen bemerkt man eine sanfte, sich quer hinüberziehende Auswölbung.

Die Pseudostigmata sind trompetenförmig; von denselben erstreckt sich meistens jederseits nach vorn eine gerade Reihe unregelmässiger, an Zahl und Form sehr wechselnder, erhabener Chitinleistchen oder Körnchen, welche vermutlich den sonst so allgemein bei den Oribatiden vorkommenden Lamellen entsprechen.

Die beiden Reihen konvergieren sehr schwach nach vorn und erstrecken sich bis Anfang des ersten Drittels des Cephalothorax, wo jederseits eine nach vorn gerichtete, kräftige Borste placiert ist; ausserdem befindet sich ein wenig weiter nach vorn jederseits eine Borste.

An der inneren Seite der Pseudostigmata befindet sich eine gerade, kräftige Borste.

Die Pseudostigmalorgane [Fig. 8, Taf. 1] sind ziemlich lang, in der proximalen Hälfte gleich breit und allseitig kurz behaart, zuerst sehr dicht, dann spärlicher, verschmälern sich alsdann allmählich und endigen in einen feinen, peitschenförmig gebogenen Faden.

Das Abdomen hat einen fast genau kugelförmigen Umriss und trägt zwei Längsreihen von je sieben kurzen, sanft gebogenen, ziemlich dicht anliegenden Borsten.

Die drei ersten Beinpaare haben fast kugelförmige Glieder mit sehr kurzem Stiel, diejenigen des vierten Paares sind länglichoval. Die Füsse sind mit *einer* Klaue versehen.

Fundort: in Laub Kårsovaggejok und Abiskojokki $^{16}/_{7}$, in Sphagnum an der oberen Birkengrenze auf Kårsonjuonje $^{17}/_{7}$.

Notaspis cuspidata Mich. var. *borealis* nov. var. [Fig. 1, Taf. 3].

Die vorliegende Form, wovon mir leider nur zwei Exemplare zur Verfügung standen, zeigt eine im grossen und ganzen so grosse Ähnlichkeit mit *Oribata cuspidata* Mich.,[1] dass sie wahrscheinlich nur als eine Varietät von dieser aufzufassen ist.

Es sind folgende Unterschiede zwischen beiden vorhanden. Während bei *O. cuspidata* die Cephalothoracallamellen ziemlich schmal und lang sind, in der Mitte eine sanfte Auswölbung haben und in dem vorderen Ende, da wo die Lamellarborste inseriert ist, ausgewölbt sind, nehmen bei var. *borealis* die Lamellen von dem proximalen bis an das distale Ende allmählich an Höhe ab, sind ausserdem verhältnismässig kürzer und im vorderen Ende nicht ausgewölbt. Weiterhin sind die lamellären, die interlamellären und die Haare des ersten Tectopediums bei var. *borealis* kürzer als bei der Hauptform. Schliesslich springt bei dieser die centrale Partie des Progasters nicht so stark hervor wie bei jener.

Die Länge der zwei Exemplare ist 0,34 mm.

Fundort: in Moos und Laub und unter Steinen auf Kårsonjuonje 1040 M. ü. d. M.

Notaspis monticola n. sp. [Fig. 6—11, Taf. 3].

Im Bau der Cephalothoracallamellen ähnelt diese Art am meisten *O. orbicularis* K.[2] und *O. piriformis* Nic.;[3] sie unterscheidet sich aber deutlich von ihnen u. a. durch das Vorhandensein von *gefiederten* Interlamellar- und Lamellarborsten.

Die Länge beträgt ungefähr 0,51 mm. Die Farbe ist schwarzbraun.

Die Gestalt ist wohl abgerundet eiförmig, ziemlich flach gedrückt.

---

[1] l. c. vol. 1. pag. 260, tab. 10, fig. 6—11.

[2] l. c. fasc. 3, tab. 6.

[3] l. c. p. 436, tab. 5, fig. 3.

Die Chitindecke erscheint bei schwacher Vergrösserung glänzend und völlig glatt, zeigt sich aber bei starker Vergrösserung als sehr fein und dicht punktiert.

Der Cephalothorax ist vorn etwas zugespitzt.

Die beiden Lamellen [Fig. 11, Taf. 3] sind ziemlich breit, nehmen nach vorn an Breite zu und endigen mit breiter, abgerundeter Spitze, welche so lang wie ein Drittel der ganzen Lamellarlänge ist. Diese Spitzen sind an der Insertionsstelle der Lamellarborsten weder abgestutzt noch ausgerundet; jene sind kräftig fein bedornt und sanft nach innen gebogen.

Die Lamellen sind ziemlich weit auseinander gerückt und der breite Zwischenraum verschmälert sich unbedeutend nach vorn, so dass die Translamelle, welche als eine deutliche, in die Höhe gerichtete schmale Leiste auftritt und ihrer ganzen Länge nach von gleicher Höhe ist, ebenso lang wie ihre Entfernung von dem Progaster ist.

Die Pseudostigmata sind unter dem Progaster verborgen.

Die Pseudostigmalorgane [Fig. 7, Taf. 3] tragen auf kurzem Stiel einen länglich ovalen, vorn zuweilen etwas zugespitzten Knopf.

Die Interlamellarborsten sind gerade, nach vorn gerichtet und fein bedornt.

Die Tectopedia des ersten Beinpaares sind zugespitzt und tragen je eine bedornte Borste.

Die Mandibeln [Fig. 8, Taf. 3] sind in dem »Oberkiefer» mit drei Zähnen von gleicher Grösse und in dem »Unterkiefer» mit vier Zähnen, von denen die beiden vorderen einander näher als die übrigen gerückt sind, versehen und tragen eine gefiederte Rückenborste.

Die Taster [Fig. 9, Taf. 3] haben das zweite Glied sehr mächtig entwickelt und mit einer gefiederten Rückenborste versehen; die sonstige Behaarung zeigt die Figur.

Das Abdomen trägt nur am Hinterrande einige kleine, kaum merkbare Borsten.

Die Flügelanhänge desselben nehmen etwa an der Mitte des Seitenrandes ihren Ursprung und sind an den Vorderenden, welche sich ein wenig mehr nach vorn als die centrale Partie des Progasters erstrecken, abgerundet.

Die Füsse tragen drei Klauen von gleicher Grösse.

Fundort: unter Steinen auf Kärsonjuonje 1050 M. ü. d. M. $^{17}/_{7}$, circa 30 Exemplare.

Notaspis setosa C. L. Koch var. **curta** nov. var. [Fig. 3, Taf. 3]

Diese Form stimmt mit *O. setosa*[1] vollständig überein, mit Ausnahme davon, dass die Cephalothoracallamellen, welche sehr kurze Spitzen besitzen, durch keine Translamelle verbunden sind. Man bemerkt jedoch eine kleine Andeutung oder vielleicht richtiger ausgedrückt eine Spur von der Translamelle. Ausserdem sind die Haare auf dem Rücken kürzer als bei der Hauptform.

Die Länge der vorhandenen Exemplare beträgt ungefähr $0{,}58$ mm.

Die Varietät scheint in Lappland allgemein zu sein.

Fundort: auf Kårsonjuonje unter feuchten Steinen 1000 M. ü. d. M. und auf der Unterseite von Steinen in der Stromschnelle Tarrakoski, wo Torne träsk sein Wasser in die Torne elf ergiesst.

Notaspis Edwardsii Nic. var. **lapponica** nov. var. [Fig. 4, Taf. 3].

Die vorliegende Form stimmt in der Hauptsache sehr gut mit *O. Edwardsii* Nic. wie sie Michael[2] und Berlese[3] beschrieben und abgebildet haben.

Die bei dieser vorhandenen Linie, welche die Vorderenden der Cephalothoracallamellen verbindet, ist aber nicht vorhanden und wenn man den von Michael im Tierreich gegebenen Bestimmungstabellen folgen wollte, so wären *O. Halleri* und *O. Peloptoides* die nächsten Verwandten unserer Art. Nach den Bestimmungstabellen von Berlese ist sie aber mit *O. Edwardsii* am nächsten verwandt, und meiner Ansicht nach sind die Unterscheidungsmerkmale, obwohl sehr deutlich vorhanden, nicht so gross, dass man berechtigt sein könnte die vorliegende Form als eine selbständige Species aufzufassen. Ich rechne sie daher als eine Varietät von *O. Edwardsii* Nic.

Die Varietät unterscheidet sich von der Hauptform durch die Abwesenheit der obenerwähnten Linie, welche in den Abbildungen von NICOLET, MICHAEL und BERLESE deutlich zu sehen ist. Weiterhin sind die Cephalothorallamellen ihrer ganzen Länge nach von annähernd gleicher Höhe und nur kurz vor dem vorderen Ende ein wenig höher, während sie bei der Haupform distalwärts allmählich an Höhe zunehmen um am Ende den höchsten Punkt zu erreichen.

---

[1] l. c. fasc. 30, tab. 19.

[2] l. c. vol. 1, pag. 229, tab. 4, fig. 10—17.

[3] l. c. fasc. 43, nr. 5.

Die Länge variiert zwischen 0,65 und 0,8 mm. und zwar scheint die Grösse mit der zunehmenden Höhe ü. d. M. abzunehmen.

Fundort: Vorovardo in Sphagnum am Ufer des Torne träsk, ein Ex. 0,8 mm. Auf Kårsonjuonje in Sphagnum an der oberen Birkengrenze, ein Ex. 0,76 mm. und unter feuchten Steinen 1000 m. und 1050 m. ü. d. M. Exemplare von resp. 0,72 und 0,65 mm. Länge.

Notaspis mollicoma C. L. KOCH [Fig 2, Taf. 3].

Fundort: in Moos bei Tarrakoski und in Sphagnum an der oberen Birkengrenze auf Kårsonjuonje.

Hermannia nana NIC.

Ein Exemplar in Sphagnum am S. Ufer des Torne träsk bei Tarrakoski $^{10}/_{7}$.

Kommt in Schweden in Sphagnum allgemein vor.

Carabodes marginepunctatus n. sp.

Die vorliegende Art, wovon mir leider nur ein einziges Exemplar zur Verfügung stand, ist mit *C. marginatus* (MICH.)[1] am nächsten verwandt.

Ehe ich auf die Beschreibung derselben eingehe, will ich hier bemerken, dass es mir sehr fraglich scheint, ob der von BERLESE beschriebene *C. coriaceus* (K.)[2] mit *C. marginatus* (MICH.) identisch ist, wie MICHAEL meint.

Wenn wir die Abbildungen und Beschreibungen der beiden Arten genau vergleichen, finden wir nämlich folgende nicht ganz unbedeutende Unterschiede.

---

[1] l. c. vol. 1, pag. 322, tab. 21, fig. 5, tab. 22, fig. 1—2.

[2] l. c. fasc. 33, nr. 8.

Während MICHAEL für seine Art »no interlamellar hairs» angiebt und seine Abbildung auch keine zeigt, sind an BERLESES' Figur Interlamellarborsten vorhanden. BERLESE giebt weiter an »antico carinula media subnulla» und seine Abbildung zeigt eine schwache leistenförmige Erhöhung. MICHAELS' Abbildung entbehrt dieser. Auch das Abdomen zeigt eine gewisse Verschiedenheit. Nach MICHAEL ist bei *C. marginatus* »the notogaster bordered by a rough flat band or margin with radiating ridges». BERLESE giebt für *C. coriaceus* an »margine striato vel sæpius punctulato».

Diese Verschiedenheiten sind doch kaum gross genug, um als Artdifferenzen gelten zu können; jedenfalls haben wir es mit zwei verschiedenen Formen einer und derselben Art zu thun.

Die vorliegende Art steht der von BERLESE beschriebenen Form am nächsten, indem bei ihr der Rand des Notogasters nicht mit radiierenden Leisten versehen ist, sondern ganz dieselbe Textur wie das Mittelfeld besitzt.

Weitere Unterscheidungsmerkmale bieten die Pseudostigmalorgane dar, die bei unserer Art einen ähnlichen Bau wie diejenigen von *C. elongatus* (MICH.)[1] haben. Während sie bei *C. marginatus* nach vorn und oben scharf gebogen sind und allmählich an Breite zunehmen, bis sie ein wenig vor der Spitze ihr grösste Breite erreichen, und auf der konvexen Seite mit langen Borsten besetzt sind, tragen sie bei *C. marginepunctatus* auf ziemlich langem, schmalem Stiel einen abgeplatteten, schwach gebogenen Knopf mit kreisförmigem Umriss, welcher auf der konvexen Seite einige Leisten trägt, die am Aussenrande als kleine Spitzen erscheinen.

Weiterhin sind die Haare auf dem Rücken ebenso fein wie die Randborsten im Gegensatz zu *C. marginatus*, der »short, thick hairs on notogaster, fine hairs round the hind-margin» besitzt und *C. coriaceus*, welcher als »clavis albicantis longiusculis auctus» characterisiert wird.

Carabodes elongatus MICH. var. **subarctica** nov. var. [Fig. 1, Taf. 2].

Auch von dieser interessanten Form stand mir nur ein einziges Exemplar zur Verfügung. Dieses stimmt im allgemeinen sehr gut zu MICHAELS[1] und BERLESES[2] Beschreibungen und Abbildungen von *C. elongatus* MICH., unterscheidet sich deutlich durch die Kürze der Rückenhaare, welche kaum merkbar länger sind als die Randborsten, die nicht zugedrückt (Hauptform) sondern radiierend abstehend sind.

---

[1] l. c. vol. 1, pag. 324, tab. 22, fig. 4—10.

Die schmale Randpartie des Notogasters hat dieselbe Skulptur wie das Mittelfeld und von der bei der Hauptform vorhandenen Querstreifung sind nur kaum merkbare Spuren vorhanden.

Die Körperlänge ist nur 0,15 mm., während die Länge der Hauptform nach BERLESE 0,80 mm. beträgt.

Eremæus bipilis (HERM.).

Vier Exemplare auf Kårsonjuonje unter Steinen 1050 M. ü. d. M.

Eremæus clavipectinatus MICH.

Ein Exemplar auf demselben Locale.

Eremæus oblongus (C. L. KOCH).

Zwei Exemplare in Sphagnum bei Tarrakoski.

Eremæus longilamellatus (MICH.).

Die Länge der Exemplare variirt zwischen 0,33—0,38 mm.

Fundort: in Sphagnum 10/7 bei Tarrakoski, in Birkenlaub 16/7 bei Abiskojokki und in Sphagnum an der oberen Birkengrenze auf Kårsonjuonje 17/7.

Eremæus crassipes (L. KOCH) [Fig. 5, Taf. 3].

1878. *Oribata crassipes* L. KOCH l. c. p. 116, fig. 3, 3 a.

Diese Art, von L. KOCH aus Sibirien und Novaya Semlja beschrieben, ist später von MICHAEL mit *E. exilis* NIC. identifiziert worden.

---

[1] l. c. p. c.

[2] l. c. fasc. 50, nr. 1.

Eine genaue Untersuchung der Typen KOCH's, womit die vorliegenden Exemplare übereinstimmen, zeigt aber, dass sie im Bau der Cephalothoracallamemellen und der rudimentären Flügelanhänge des Abdomens sich von jener unterscheidet und sich *E. tibialis* NIC. nähert, welch letzterer Art sie auch an Grösse am nächsten kommt, indem sie 0,16 mm. misst. Die Länge von *E. tibialis* ist nämlich 0,18 mm. und diejenige von *E. exilis* ist nur 0,37 mm.

Unsere Art verbindet somit diese so nahe verwandten Arten noch fester mit einander.

Mit *E. exilis* hat sie folgende Merkmale gemeinsam: die Cephalothoracallamellen sind im distalen Ende breiter als in dem proximalen, während aber sie bei dieser Art in kleine Spitzen auslaufen, zeigen sie bei jener der ganzen Länge nach eine sanfte Abrundung wie bei *E. tibialis* (NIC).

Die Pseudostigmalorgane ähneln denjenigen von *E. tibialis*, sind aber nicht "roughened by points", wie es MICHAEL für diese angiebt.

Die Flügelanhänge des Abdomens sind wie bei *E. tibialis* gebaut.

Die Art scheint in Lappland allgemein vorzukommen.

Fundort: auf Kårsonjuonje $^{17}/_{7}$ unter Steinen an der oberen Birkengrenze, 1000—1050 M. ü. d. M. unter feuchten Steinen und in Moos.

Hoploderma sp.

Kam allgemein vor.

Die Gesammtzahl der bisher aus Lappland bekannten Trombidiiden und Oribatiden ist nach obigem 27, von denen 8 dieser und 19 jener Gruppe gehören.

In Betracht davon, dass die Sammlung während nur ein Paar Tage zusammengebracht wurde, muss diese Zahl als verhältnismässig hoch betrachtet werden und deutet darauf hin, dass die Acaridenfauna des nördlichen Schwedens sehr reich ist.

Dass das Material trotzdem zu unvollständig ist um schon jetzt einen Vergleich mit anderen Gebieten zu erlauben liegt auf der Hand. Soviel geht aber deutlich hervor, dass wenigstens die alpine Acaridenfauna von sowohl arctischen als paläarctischen Formen zusammengesetzt ist. Von den 27 Arten sind nämlich 5 bis jetzt nur aus den arctischen Gebieten bekannt: *Penthaleus arcticus* TGDH., *Rhagidia gelida* THOR, *Bdella vulgaris* var. *decipiens* (THOR), *Ammonia brevirostris* (L. KOCH) und *Eremæus crassipes* (L. KOCH).

Von den übrigen sind folgende fünf sowohl aus den arctischen als den subarctischen und paläarctischen Gebieten bekannt: *Trombidium sucidum* (L. KOCH), *Bryobia prætiosa* C. L. KOCH, *Camisia peltifera* (K.) *C. biciliata* K. und *C. horrida* (HERM.).

Acht sind nur aus dem paläarctischen Gebiet bekannt: *Bdella longirostris* (HERM.), *Pelops acromios* (HERM.), *Notaspis mollicoma* K., *Hermannia nana* (NIC.), *Eremæus bipilis* (HERM.), *E. clavipectinatus* MICH., *E. oblongus* (C. L. KOCH) und *E. longilamellatus* MICH.

Die übrigen sind für die Wissenschaft neu, stehen aber den paläarctischen Formen so nahe, dass sie meistens nur als Localvarietäten derselben aufzufassen sind.

Erklärung der Tafeln.

Fig. 1.

1—3. *Trombidium sucidum* (L. KOCH).
1. Körperhaar.
2. Palp von der Aussenseite gesehen.
3. Mandibel.
4. Mandibel von *Rhyncholophus intermedius* n. sp.
5—9. *Oribata farinosa* n. sp.
5. Von oben gesehen. $^{60}/_{1}$.
6. Seitenansicht. $^{60}/_{1}$.
7. Genital- und Analfeld. $^{60}/_{1}$.
8. Pseudostigmalorgan. $^{443}/_{1}$.
9. Viertes Beinpaar. $^{150}/_{1}$.

Taf. 2.

1. *Carabodes elongatus* var. *subarctica* n. v. $^{75}/_{1}$.
2—3. *Oribata farinosa* n. sp.
2. Erstes Beinpaar. $^{150}/_{1}$.
3. Drittes Beinpaar. $^{150}/_{1}$.
4—7. *Camisia biciliata* (C. L. KOCH).
4. Dorsalansicht. $^{60}/_{1}$.
5. Hinterrand von oben gesehen. $^{60}/_{1}$.
6. Genital- und Analfeld. $^{60}/_{1}$.
7. Hinterrand von oben gesehen. $^{60}/_{1}$.
8. » , Seitenansicht. $^{60}/_{1}$.

Fig. 3.

1. Capitulum von *Notaspis cuspidata* var. *borealis* n. v.
2. » » » *mollicoma* (C. L. KOCH).
3. » » » *setosa* var. *curta* n. v.
4. » » » *Edwardsii* var. *lapponica* n. v.
5. » » *Eremæus crassipes* (L. KOCH).

6—11. *Notaspis monticola* n. sp.
6. Capitulum.
7. Pseudostigmalorgan. $^{620}/_{1}$.
8. Mandibel. $^{310}/_{1}$.
9. Palp von der Innenfläche her betrachtet. $^{310}/_{1}$.
10. Erstes Beinpaar. $^{150}/_{1}$.
11. Cephalothoracallamellen.

◆

Tryckt den 7 Maj 1902.

1

2

3

9

4

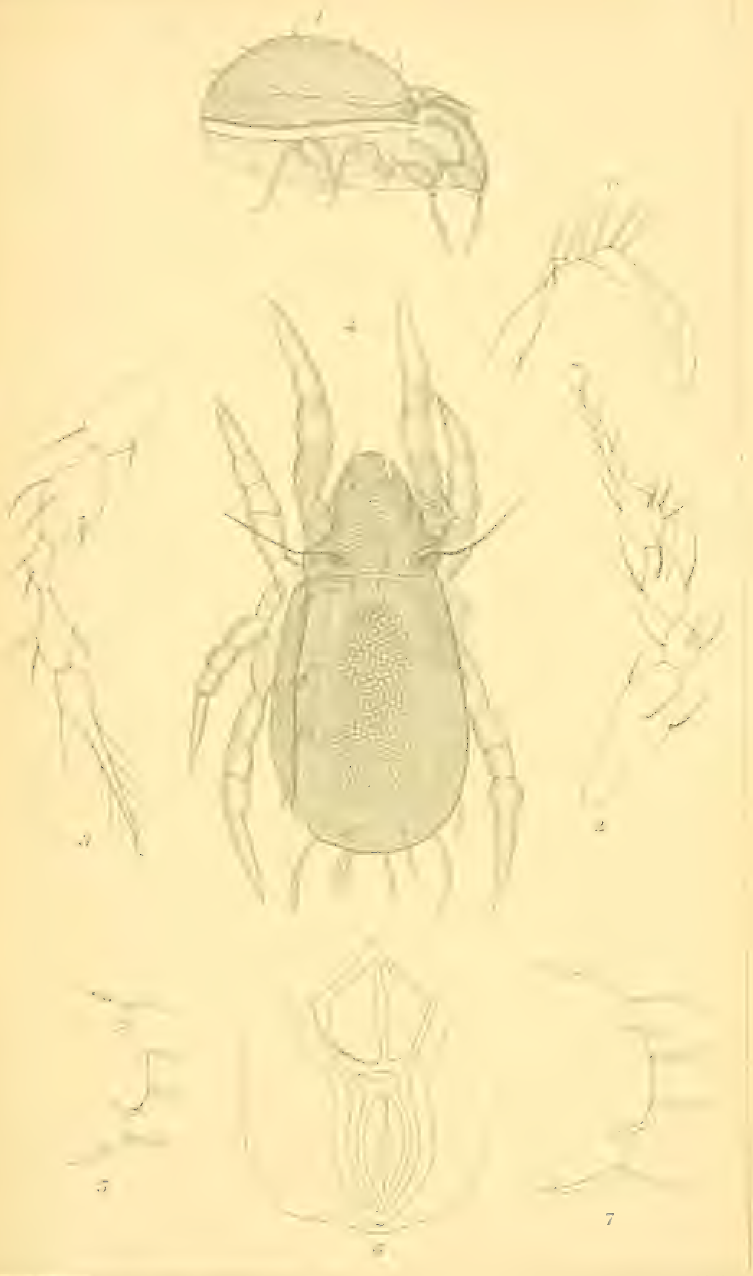
8

5

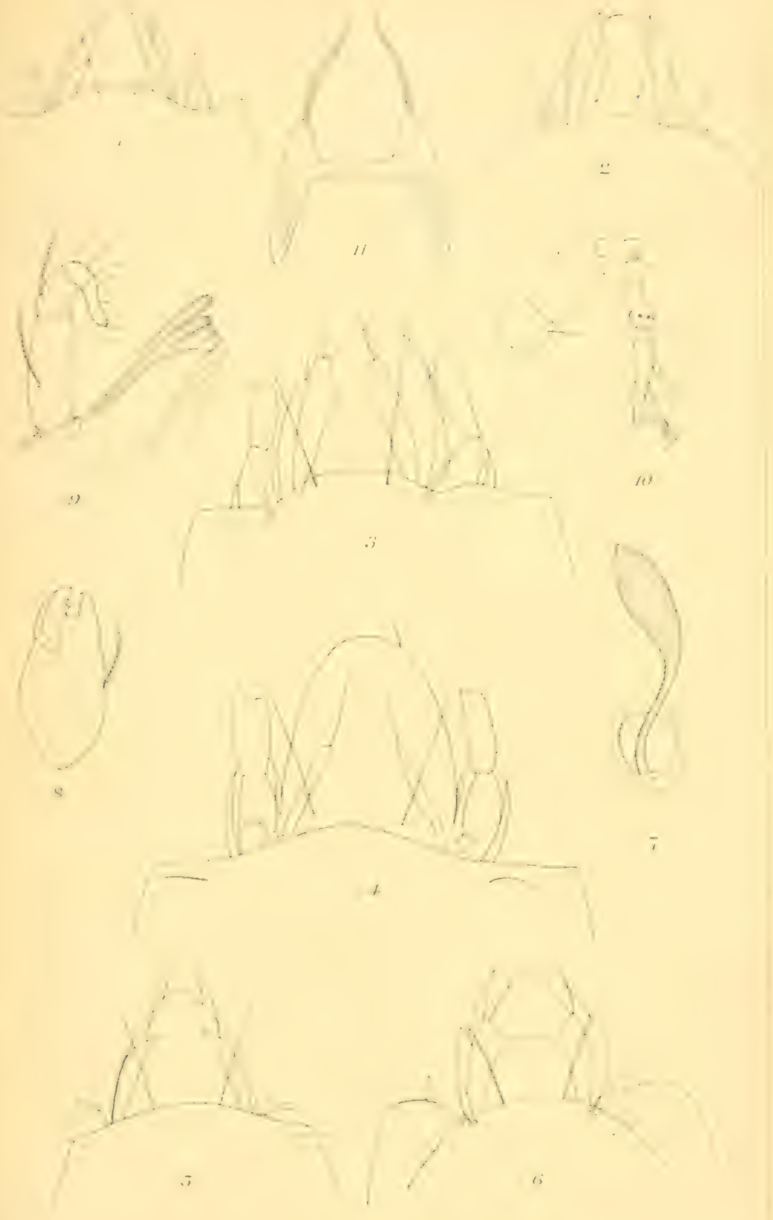
7

6

Lit. G. Tholander, Stockholm.



Lith. a. Tholander, Stockholm


1
2
11
9
10
3
8
7
4
5
6

Lith. G. Tholander, Stockholm

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 28. Afd. IV. N:o 6.

OM
FÅGELLIFVET I OCH OMKRING SJÖN TÅKERN

AF

W. A. ENGHOLM

MED KARTA ÖFVER SJÖN OCH OMNEJD

MEDDELAD DEN 6 APRIL 1902
GRANSKAD AF F. SMITT OCH HJ. THÉEL

STOCKHOLM
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
1902

Fem år hafva nu förflutit sedan min afhandling »Om Fågellifvet i sjön Tåkern» utkom i tryck. Den här föreliggande är att betrakta som en fortsättning och komplettering, ett 2:dra häfte, af förutnämnda. Den utgör hufvudsakligen ett sammandrag af berättelser öfver resor, som jag under åren 1898—1900 med understöd af Kongl. Vetenskapsakademien företagit till nämnda sjö i och för studium af dess djurlif.

Terrängförhållande m. m.

Sjöns läge, dimensioner, vegetation m. m. äro utförligt afhandlade i 1:sta häftet; härtill vill jag blott lägga ett citat ur ett föredrag af Professor Varming om »Planters och Plantesamfunds Kampe om Pladsen», hvilket yttrande till alla delar passar in på sjön Tåkerns utgrundning.[1] Det lyder: »— — Denne Tillvoxning af vore færske Vande reguleres bland a. af Vindforholdene. I mine Studenterdage lærte jeg af Forchhammers Forelæsninger, der vel i övrigt tildels stöttede sig til Dau's Undersögelser over Sjællands Törvemoser, at vore större Söer sædvanlig begynte at voxe til ved Vest eller Sydvestsiden, og at Grunden hertil er den, at da de herskende Vinde ere Vestlige, er der her mest læ, derfor ere de vestlige Bredder ofte flade og sumpede, Kjær och Moser, medens de östlige, hvor Bölgeslaget staar paa, ere sandede, grusede og stejle. Disse Forhold, som Forchhammer vist aldrig har publiceret, saa at de icke kjendes, gjenfindes i Russlands Östersjöprovinser og annensteds, hvarom Klinge for 9 aar publicerede en længere Afhandling.» — — —

Som sagdt, passar detta med Tåkerns utgrundning (se kartan). Vestra eller sydvestra ändan af sjön öfvergar i en vidsträckt torfmosse, Dagsmosse; utanför denna mosse vid-tager en mad (flera hundra tunnland), bevuxen med equisetum, utanför denna Phragmites-vassen och därefter blankvattnet, men är sjön här så grund att den vid lagt vattenstånd är alldeles ofarbar. Den östra delen däremot är djupare och har skogbevuxna stränder, i synnerhet vid de utskjutande uddarne Tranören och Björnnacken.

---

[1] Se tillägget not. 1.

En växt, som kanske för litet uppmärksammades i 1:sta häftet, är »Sparganium ramosum», som växer i stora cirkelrunda plättar utanför Phragmitesbältet, men som den växer tämligen glest, äro dessa »plättar» lätta att med båt genombryta och lemna sålunda dåligt skydd, hvarför fågeln sällan häckar härstädes, och blir växten af ringa betydelse för fågellifvet.

I afseende på vattnets beskaffenhet må nämnas, att det är mycket kalkhaltigt; högsommaren vid stark afdunstning utfaller kalken på växternas blad, så att dessa få en hvitaktig färg, som bäst ses på de stora bladen af Potamogeton lucens.

Af evertebrater till insekternas grupp må utom de i 1:sta häftet nämnda anföras: den grönaktiga ryggsimmaren (Notonecta glauca) och den bruna Corixa striata, båda mycket allmänna, i synnerhet inom växtbältet i närheten af land; Phryganealarver med hus i alla former (ofta begagna de sig af ihåliga vass-strån) äro ytterst allmänna inom samma bälte; flera arter af släktet Dytiscus med larver; den röda masklika mygglarven af släktet Chironomus finnes öfver hela sjön nedbäddad i dyn; mindre allmän men långt ifrån sällsynt är klokryparen (Nepa cinerea). Af öfriga leddjur må nämnas vattenspindeln, märlan och vattengråsuggan (Asellus aquaticus), alla mycket allmänna, i synnerhet den förstnämnda.

Molluskfaunan är, som nämndes i 1:sta häftet, mycket rik; utom förut omtalade former må tilläggas: släktena Bythinea, Physa, Sphærium, Pisidium, på land Pupa, ss. mycket allmänna, isynnerhet släktet Pisidium öfverallt på dybotten; Bythinea och Sphærium har jag talrikast träffat i ett afloppsdike genom Rehnstads park, men äfven i sjön.

Härmed öfvergå vi till vårt egentliga ämne, »Fågellifvet i sjön». Fåglarnes inbördes ordning och vetenskapliga namn äro liksom i 1:sta häftet i enlighet med Vet.-Akad:s Ornit. Kommittés fågellista af år 1886. Iakttagelserna äro ordnade i tidsföljd på hvarje art med ett sammandrag på slutet af artens uppträdande under 5-årsperioden 1897—1901.

De fågelarter, som försvunnit från sjön under nämnda period, äro äfven afhandlade.

Skulle däremot en fågelart, som omnämts i 1:sta delen, här icke nämnas, betyder detta, att ingenting nytt är att säga om densamma, utan hans uppträdande är som under förra perioden.

Calamoherpe arundinacea.

1898 $^{30}/_{7}$. Denna dag gjorde jag en utflykt till Lindön för att skaffa exemplar af rörsångaren att, enligt löfte, tillställa den ene af utgifvarne af »Nordens fåglar». I detta arbete betviflas näml. fagelns förekomst i sjön. På sid. 25 heter det: »Uppgift finnes att han (rörsangaren) skulle vara allmän i sjön Takern vid Omberg i Östergötland. Kand. Y. Sjöstedt, känd som skicklig fågelkännare och god iakttagare, har dock därstädes under två somrar förgäfves letat efter rörsångaren, hvadan vi betvifla uppgiftens riktighet». Expeditionen lyckades. Sedan jag stakat baten in i vassen på södra sidan af ön och förhållit mig stilla och orörlig en stund, kom en liten fagel fram och klättrade upp på ett vass-strå alldeles i närheten af baten. Med ett salongsgevär fälldes den och befanns vara en rörsångare; efter en stund fälldes ännu en på samma plats, och i närheten hittades ett ofullbordadt rörsångarebo. Fåglarne befunnos vara ett par (♂ och ♀). Honan hade ett nästan fullgånget ägg i äggledaren, dock icke förkalkadt; hanen mycket utvecklade generationsorgan. Dräkten var lika för båda; i längd mätte hanen 14,5, honan 13,5 cm. Härmed bevisas, utom fågelns förekomst och häckning i sjön, att häckningen inträffar sent (se förra afhandl. sid. 7). Denna häckning anser jag dock vara senare än den normala, så att det kan sättas ifråga, om icke detta var andra läggningen, och att det första boet blifvit plundradt eller förstördt. Boet var byggdt af fjolårsblomvippor, så att min förmodan, att fågeln väntar med häckningen, tills Phragmitesvassen utvecklat sina blommor, håller icke streck. Orsaken, hvarför Dr. Sjöstedt icke sett fageln, är troligen, att han sökt honom i maj. Då hade fågeln sannoligt icke anländt.

Uppgiften, att rörsångaren är allmän i sjön Tåkern, är lemnad af Jägmästaren C. M. Sjögreen till Ornitologiska kommittéen omkr. år 1886. »Uppgiftens riktighet» bör numera icke betviflas, äfven har rättelse skett i »Nordens fåglar».

1899 16/6. I en vass, vid Åsby i Kumla socken, blef jag denna dag i tillfälle att få höra rör- och säfsångarne nästan samtidigt och kunde så jämföra deras sång. Rörsångarens är ett långsamt, nästan trögt upprepande af samma ljud, t. ex. krick-krick-krick; tiu-tiu-tiu o. s. v.; säfsångarens hastigare, mera sammanhängande med skorrande ljud.

Sålunda kan man på sången lätt skilja dessa fåglar, som sedda på afstånd äro hvarandra tämligen lika.

1900 11/6. I en vass i Flöjelviken påträffades denna dag ett påbörjadt rörsångarebo. Jag stakade in båten i närheten, för att om möjligt iakttaga fåglarne vid bobyggandet. Sedan jag en stund förhållit mig alldeles stilla, kommo de små fåglarne mycket försiktigt fram för att fortsätta arbetet. Boet förfärdigas, som förut är nämndt, af blomvippor af Phragmites commmunis. Så vidt jag kunde se rätt genom den tjocka vassen, höll den ena fågeln i vippans ena ände, under det den andra virade den kring vasstrået; hvad som är visst är, att båda i godt samförstand hjälptes åt vid arbetet.

Denna häckning var visserligen sen, men dock öfver en månad tidigare än den 1898 omnämnda, hvadan min förmodan bekräftas, att denna sistnämnda var andra läggningen.

För närvarande är emellertid rörsångaren en mycket allmän fågel i Tåkern, hvars täta, grofvuxna Phragmitesvassar erbjuda honom ypperliga häckningsplatser och för hans lif passande uppehållsorter.

Calamoherpe schænobænus.

1898 7/5. Observerade jag säfsångaren för 1:sta gången, och hade den sålunda anländt under veckan, ty förra lördagen fanns den icke. Detta öfverensstämmer med min uppgift om säfsångarens ankomsttid (se förra afhandl. sid. 6).

1898 13/6 erhöll jag af Herr B. Tägtström ett bo af säfsångaren (Calamoherpe schænobænus), taget vid Lindön. Det var fästadt mellan 4 vass-strån några dm. från vattenytan och ungefär 10 m. från land; byggnadsmaterialet var blomvippor och bladslidor af Phragmites arundinacea från förra året; höjden utom underlaget var 7 cm.; inre diametern 4 cm., yttre 7; underlaget 6 cm; det innehöll 4 nästan orufvade ägg. Då jag sett uppgifvas, att säfsångaren sällan, liksom rörsångaren, fäster sitt bo mellan vasstrån öfver vattenytan, utan bygger i starrgräs och buskar på land, fäste jag särskildt uppmärksamhet vid detta bo och gjorde jämförelse mellan det och rörsangarens. Skillnaden bestod blott i dimensionerna. Rörsångarens bo var större; inre diametern 5 cm.; yttre 8,5. Att det här beskrifna verkligen var ett säfsangarebo syntes på äggen; de voro mindre och hade icke den blåa färgton som rörsångarens. Boet med ägg finnes i riksmuseet.

För öfrigt gäller om säfsångaren hvad som blifvit sagdt om rörsångaren; hvilken af dessa som är allmännast vid sjön, är svårt att afgöra; för min del är jag böjd att anse rörsångaren allmännast.

Orites caudatus.

1898 $^{15}/_{5}$ lyckades jag finna ett stjärtmesbo vid Holmsör i en björkdunge i närheten af sjön. Fåglarne hade varit synliga därstädes flera år, men något bo har icke hittats förrän nu. Det var byggdt i en grenklyka af en björk intill stammen några meter från marken. Det hade konisk form, påminnande något om en bikupa med den runda öppningen närmare spetsen; yttersidan var fodrad med björklaf, alldeles som ett bofinkbo; balen bestod af fjädrar; det innehöll endast ett ägg. Eleven vid Ombergs skogsskola B. TÄGTSTRÖM skaffade mig ett dylikt bo för riksmusei räkning med 4 ägg. Jägaren FREDRIK ANDERSSON, Dagsmosse, skaffade likaledes ett för samma ändamål. Båda liknade det nu beskrifna och hittades i samma trakt. Det ena mätte i höjd 12 cm.; största bredden 11 cm.; öppningens diameter mellan 2 och 3 cm.; det andra var i höjd 15 cm.; bredd 10; öppningen 2,5. Båda voro försedda med ett bihang af björklaf, som hängde ned efter stammen, tydligen en imitation af naturen.

Utom på nu nämnda plats, Holmsör, har stjärtmesen observerats äfven pa andra ställen, t. ex. i löfängarna vid Hångersudde; allmän är den dock icke.

Sturnus vulgaris.

1900 $^{6}/_{8}$ varseblef jag på en ärtåker i närheten af sjön (Källstads socken) oerhördt stora flockar af starar (1,000-tal) flygande omkring på det tämligen stora ärtfältet. Jag sköt några stycken för att af magens innehall se, hvad de sökte på ärtfältet. I magen fanns en grön massa, som jag till en början trodde vara sönderkrossade ärtbaljor, men som vid närmare påseende befanns vara rester af ärtbaggens larver samt af en mindre, grön skinnbagge, hvilka insekter denna sommar gjort stor skada på ärterna i hela trakten. Sedermera iakttog jag, att stararne just slogo ned på sadana platser, där fältet var gult och förtorkadt till följd af nämnda insekters härjningar. Här ett exempel pa den oerhörda nytta, som denna fågel gör, i synnerhet då den förekommer i sa stor mängd, som här var fallet.

Alauda cristata.

1898 $^{25}/_{3}$. Denna dag, som var tämligen kall (— 11°), observerade jag vid Hångers ladugardar ett par tofslärkor, hvilken fagel aldrig förr blifvit sedd här i trakten. Jag såg dem på gardsplanen och på landsvägen, där de flyttade sig stycke efter stycke, då man gick fram emot dem, alldeles som snösparfven; slutligen svingade de sig upp i luften och försvunno. Hvarken förr eller senare har jag träffat denna lärka, och voro de sålunda endast tillfälliga här på orten.

Circus cyaneus.

1897 okt. sköts vid Holmsör eller rättare på Dagsmosse en blå kärrhök af eleven vid Ombergs skogsskola B. TÄGTSTRÖM; det väl konserverade och uppstoppade exemplaret lemnade han mig för riksmusei räkning; könet var ej bestämdt, men af dräkten syntes det vara en gammal hona.

1900 $^{30}/_{9}$ sköts en bla kärrhök pa Källstads storgårds strand.

Beskrifning: ♂: längd 48,5 cm.; hufvud, hals och kräfva blagraa; öronkretsen liksom en fläck i nacken med inblandade bruna fjädrar; ryggen mörkare blågrå; kroppens undersida hvit; handpennorna svarta, den 1:sta outvecklad (nyligen fälld);

armpennorna, vingtäckarne och stjärtpennorna blågrå; stjärten utan svarta tvärband, på undre sidan hvit; öfre stjärttäckarne hvita; tarsen och tårna gula; iris skönt gul.

Fågeln flög, då han varseblefs, tämligen lagt, endast ett par meter från marken; i ett nu slog han pilsnabbt ned och sköts vid uppflygandet; då skottet träffade honom, släppte han sitt rof, en enkel beckasin, som han sålunda tog på stranden.

Blåa kärrhöken har således tvenne gånger med säkerhet visat sig vid sjön under 5-årsperioden; båda gångerna på hösten (sept., okt.). En jägare, KARL KÄLLGREN, som säkert igenkännner fågeln, i det han skjutit det ena af här omnämnda exemplar, påstår sig äfven sett honom på sommaren. Någon häckning har däremot icke iakttagits.

Circus æruginosus.

1899 $^{22}/_{5}$. I en vass i närheten af Holmsör såg jag ett bo af bruna kärrhöken. Det låg helt konstlöst på den kullslagna fjolårsvassen med några torra grässtrån som underrede; äggen hade några dagar förut blifvit borttagna af en elev från Ombergs skogsskola. Härmed är nu fullt konstateradt, hvad i min förra uppsats förmodades, att den bruna kärrhöken fortfarande häckar i Tåkern.

1899 $^{20}/_{8}$ sköts en ung kärrhök vid Lundtop (Väfversunda). Kön kunde ej bestämmas; längd 60 cm. Denna var utan tvifvel född i sjön.

1900 $^{1}/_{4}$. Denna dag, då isen ännu låg kvar, syntes en brun kärrhök uppehålla sig i närheten af Lindön. I vakarna kring nämnda ö uppehöll sig en mängd sjöfågel, och tydligen var det på denna han lurade, då han sväfvade öfver vassarne och öppningarne. På reptilier, groddjur eller vattensorkar fanns ännu ej tillgång. Jag såg honom flera gånger, dock aldrig med något rof.

1900 $^{16}/_{9}$ sköts en brun kärrhök på Yxstads strand. Han flög upp från vassen, där han fångat en sothöna. Beskrifning: ♂; längd 53 cm.; hufvud, hals och kräfva ljusbruna, nästan gula, med svarta längdlinier; tinningen omkring öronöppningen mörkbrun och därbakom en ljusare krets, påminnande om ugglornas öronkrets: ryggsidan svartbrun med ljusare fjädrar längs halsryggen; bröst, mage och undergump kastanjebruna, nästan enfärgade; de 5 första handpennorna i spetsen svarta, vid basen hvitaktiga; de öfriga vingpennorna, utom de allra innersta, stjärtpennorna, vingtäckarne af 1:sta ordningen samt lillvingen askblå. Exemplaret öfverensstämmer med Sv. Nilssons »Ännu äldre hane». Den ljusare kretsen bakom öronöppningen är dock icke omnämnd i denna beskrifning, ej heller har jag sett den omnämnas i någon annan. På detta exemplar framträder den mycket tydligt.

Den bruna kärrhöken har på senare tider blifvit sällsyntare; den häckar fortfarande sparsamt i sjöns västra del.

Pandion haliaëtus.

1901 $^{25}/_{5}$ såg jag vid Hassleudden en fiskgjuse tagande en gädda. Det var första gången jag sett honom lyckas i sin fångst; flerfaldiga gånger har jag sett honom slå bom. Då han flög med gäddan i klorna, bar han den så, att hon gjorde det minsta möjliga motståndet mot luften. Han höll den nämligen i linie med flygriktningen med hufvudet före. Som i förra afhandlingen nämnes, är fiskgjusen liksom fiskmåsen i Tåkern endast för att proviantera; häckplatserna hafva de långt aflägsna från sjön.

Phasianus colchicus.

1901 okt. sköts vid Flöjelviken på uppstöt från vassen en ung fasan (årsunge). Detta fynd af denna i vårt land sällsynta hönsfågel vid stranden af sjön Tåkern föreföll egendomligt, men låter förklara sig på följande sätt: År 1896 gjorde nämligen arrendatorn af kungsladugården Starby, H. v. Reedtz, ett försök att förvilda eller acklimatisera fasanen. I en mindre skogsäng, benämnd Rismarken, ungefär $^{1}/_{2}$ mil från Tåkern, utsläpptes detta år 10 st. hönor och 3 st. tuppar af nämnda fågelart; följande år förstärktes stammen med 7 hönor och 4 tuppar. Rismarken har en ytvidd af omkring 160 tunnland och består hufvudsakligen af tät småskog af gran, tall och lärkträd; äfven förekommer busksnår af en, slån, björnhallon och nypon. Ängen, som har god tillgång på vatten, är på alla sidor omgifven af bördiga åkerfält. Här ha fasanerna öfverlämnats totalt åt sig själfva. Vintertiden har dock foder, bestående af majs, ekollon m. m., utlagts i busksnåren, äfven har skogvaktaren fått stränga order att hålla efter alla slags skadedjur, såsom räf, ekorre, hök, kråka m. fl. Detta acklimatiseringsförsök har till dato krönts med stor framgång, i det fasanerna icke blott fortlefvat under vintrarne, somliga både stränga och snörika, utan äfven bevisligen fortplantat och förökat sig. Så t. ex. fälldes hösten 1897 en årsunge vid en rapphönsjakt; 1898 hittades ett fasanbo i en klöfvervall med 12 ägg; 1899 såg jag ett bo under en buske, i hvilket hönan observerades flera gånger under liggtiden. Äfven nu hittades ett bo i en klöfvervall vid höbergningen. Skördemaskinen gick öfver och afskar båda benen på hönan, hvilket visar hur hårdt fasanhönan rufvar äggen. Vid en rapphönsjakt hösten samma år fälldes åtskilliga ungfasaner, af hvilka en lemnades mig för riksmuseum; det var en ♂; dräkten liknade honans; på bröstet fanns dock några af de guldglänsande fjädrarne; vingpennorna fullt utvecklade, så att fågeln flög obehindradt; stjärtpennorna däremot höllo endast 16 cm. i längd, då de utväxta nå ända till 46 cm. Kräfvan innehöll ekollon och en mängd larver af kålflyet, troligen tagna i ett närliggande rofland. Magen innehöll likaledes ekollon, dessa sannolikt plockade i en ekplantering i närheten af skogsängen, samt dessutom en mängd frukter af en vild blomkorgsväxt. Som nämndt förvaras exemplaret liksom preparat af magens och kräfvans innehåll på riksmuseum.

År 1900 såg jag flera stycken fasaner på åkrarne efter skördetiden, äfven slogo de till i träden, då de kördes upp för hunden. Här må nämnas, att fasanen har en stor förmåga att dölja sig i grantopparne; äfven om man vet trädet, där han slog ned, får man söka en lång stund, innan man lyckas få se honom.

År 1901 såg jag flera kullar i Rismarken, så talrika ha de aldrig förekommit något år. Vid en höstjakt i skogsängen lossades ända till 50 skott på fasan.

Klart är, att fasanen, sedan den blifvit acklimatiserad, icke stannat på en plats, utan spridt sig i omnejden. Härpå har man flera bevis, senast i den här nämnda, som sköts vid Tåkernstranden.[1] Uppehållsorten i vassen berodde troligen på den stora bristen på vatten, som, till följd af den långvariga torkan, rådde under året; antagligen hade fåglarne här sitt vattenställe. Den skjutna var en hona. Kräfvan var fylld med korn. Sammanfatta vi det här anförda, må sägas, att ifrågavarande försök att acklimatisera fasanen till dato kröuts med framgang, och ha dessa försök måhända lyckats bäst af alla dylika, som gjorts här i landet. Framgången tillskrifver jag till stor del den utmärkt passande lokalen.

---

[1] Se tillägget not. 2.

Charadrius hiaticula.

1898 $^{7}/_{5}$. Denna dag observerades ett par större strandrullingar vid Åsby i Rogslösa socken på samma gallstrand, där jag sett dem alla år. Då denna fågels förekomst inuti landet betviflas af många ornitologer, har jag särskildt egnat min uppmärksamhet åt honom under året. I det nyligen utkomna arbetet »Nordens fåglar» heter det »Vid Sveriges kuster är den allmän öfverallt. Men uppgiften, att han skulle häcka äfven vid insjöarne i södra och mellersta Sverige, torde i flertalet fall bero på någon förvexling; dock häckar han, ehuru fåtaligt, på de yttre skären i Venern.» Som ofvan nämnts, har jag detta år sett 2 par vid Åsby; vidare 1 par vid Hångersudde samt 1 par på en gallstrand i Herrestads socken. Under ett föregående år har jag äfven sett och skjutit honom vid Rehnstad. Till riksmuseum har af mig lemnats 4 ex. 1893, däribland en halfvuxen unge; 2 ex. 1894; 1 dununge 1899; ägg af fageln tagna vid Åsby har äfven lemnats, så är det ett faktum, att fågeln häckar allmänt vid sjön.

1899 $^{23}/_{6}$. På Prestören (Svanhals) såg jag denna dag en flock af 6 st. Ch. hiaticula vadande i gyttjan. Dessa tycktes tillbringa sommaren vid sjön utan att häcka. Samma flock såg jag sedan längre fram på andra ställen af sjön. På Rehnstads gallstrand hördes »hiaticula» och »minor» om hvarandra. Att dessa häckade, kunde man förstå på den cirklande flykten omkring en viss plats, äfven hördes det på lätet. Man kunde nu jämföra deras läten: »hiaticulas» var ungefär tjui, tjui; »minors» ett kort kih, kih eller kiu, kiu. För året syntes »hiaticula» vara allmännast vid sjön.

1899 $^{21}/_{7}$ såg jag 6 st. »Charadrius hiaticula» på en »Charabank»,[1] som bildat sig i närheten af den s. k. Källstadsvassen, sannolikt samma flock, som visade sig vid Prestören den 23 juni, och antager jag, att dessa endast voro sommarvistande, icke häckande fåglar.

---

[1] Då vattnet sjunker, kommer denna växt, som alltid växer under vatten, upp i dagen och bildar öar, som ofta besökas af vadare.

I allmänhet kan sägas om denna fågelart, att den f. n. är tämligen allmän vid sjön och ett och annat år i antal öfvergår den i vanliga fall allmännare »minor». Ibland uppträder den, utom de häckande, flockvis under hela sommaren; detta i synnerhet vid lågt vattenstånd.

Charadrius minor.

1899 $^{24}/_{7}$. På kvällen denna dag vid solnedgången varseblef jag en Ch. minor på ett egendomligt sätt rulla sig på stranden vid Gatören. Detta har jag flera ganger förut iakttagit på våren och trodde det då vara en yttring af parningsdrift, eller för att draga uppmärksamheten från ägg och ungar, som funnos i närheten, men så sent på året kunde detta icke gerna vara fallet. Han sätter bröstet i marken, breder ut stjärten, släpar vingarne och kastar sig än på den ena, än pa den andra sidan. Detta skedde upprepade ganger, och har han måhända häraf fatt namnet »strandrulling».

1900 $^{6}/_{5}$. På aftonen denna dag, som var ovanligt varm, såg jag vid Gatören 3 st. mindre strandrullingar: 2 ♂♂ och en ♀. Hanarne täflade om honans ynnest. Frieriet försiggick icke med ofvan beskrifna rullningar, utan närmade sig hanen till föremålet helt gravitetiskt med uppsträckt hals och vid sidorna utspärrade fjädrar; understundom stannade han och sprätte med benen. Couren afbröts af rivalen, som lade sig emellan, hvarvid en kort tvekamp uppstod. Slutligen flög honan och med henne hela sällskapet.

Charadrius minor är fortfarande allmän vid sjön.

Charadrius pluvialis.

1898 $^{28}/_{5}$. Denna dag erhöll jag visshet om, hvad jag i förra afhandlingen uttalat som en sannolikhet, nämligen att regnpiparen häckar på Dagsmosse. Jägaren Fr. Andersson hade därstädes hittat tvänne bon, af hvilka det ena visades. Det var byggdt i spetsen af en tufva och omgifvet af Eriophorumstänglar samt innehöll 4 ägg. Fageln (♂), som låg på äggen, sköts vid boet.

Sålunda kan sägas om denna fågel, att han något år sparsamt häckar på Dagsmosse. Vid flyttningen, i synnerhet höstflyttningen, förekommer han i stora flockar både vid sjön och i trakten däromkring.

Charadrius squatarola.

1900 30/9 skötos 2 st. kustpipare på Yxstads strand. Denna fågel infinner sig nästan årligen tillsammans med ljungpiparen. Intet år har den dock förekommit så talrikt som 1893 (se förra afhandlingen).

Strepsilas interpres.

Roskarlen har icke visat sig under perioden. Dess förekomst på våren och hösten 1893 var sålunda mycket tillfällig, och, som i 1:sta häftet nämnes, kan ifrågasättas, om den någonsin förut påträffats så långt in i landet.

Gallinago major.

1900 24/9 sköts en dubbel beckasin på Källstads strand, ♂; längd 29,5 cm.; fågeln var ovanligt fet, magen dock nästan tom; ingenting ovanligt i afseende på dräkten; den dubbla beckasinen är fortfarande, som nämnes i förra afhandlingen, betydligt sällsyntare än den enkla.

1901 22/7 sköts vid Gatören en dubbel beckasin, hvaraf kunde slutas, att fågeln häckar här; något bo har dock icke hittats i denna trakt af sjön.[1] Den har icke påträffats häckande på annat ställe än på Dagsmosse.

Gallinago media.

1897 okt. Om denna fågels höststräck har jägmästaren C. M. SJÖGREEN lemnat mig följande meddelande: »Hösten 1897 uppträdde beckasiner (S. gallinago) sent (okt.) och i stort antal vid Tåkern, Väfversunda vik, så att på en eftermiddag kunde skjutas 24 st. och ännu flera, om icke ammunitionen tagit slut. Med säkerhet voro i dessa dagar 150 à 200 beckasiner i Väfversundavikens gräsmader. Jag reste bort den 10 okt. och återkom d. 23, då de voro borta, således påtagligen den stora samlingen på flyttning.

---

[1] Se tillägget not. 3.

1899 $^{24}/_{4}$ stöttes upp 15 à 20 enkla beckasiner strax nedanför Källstads kyrka. De lågo tämligen högt upp på land bland videbuskar och starrgräs och voro sannolikt stadda på vårflyttning, som sålunda inträffar i april.

1900 $^{15}/_{6}$ hördes horsgökens läte öfverallt på sidländta ängar, men icke det surrande och bräkande läte, som han låter höra tidigt på våren, utan ett slags lock, som kan återgifvas med orden »tjöppa», »tjöppa», hvilket läte sannolikt står i samband med ungarnes framkomst. Han låter höra det dels i flykten, dels sittande på marken, och är min förmodan riktig, lockar han därmed ungarne. Något parningsläte kan det icke gerna vara så sent.

$^{6}/_{9}$ såg jag tidigt på morgonen på egendomen Sjöbergs strandmark en hel flock (7 st.) horsgökar, den första gång jag sett denna fågel i flock; de voro tydligen stadda på höstflyttning, hvilket till tiden stämmer med jägmästare Sjögreens ofvan nämnda iakttagelse.

Af det anförda framgår, utom att horsgöken är mycket allmän vid sjön, både häckande och flyttande individer, att vårflyttningen eller ankomsttiden är i slutet af april, höstflyttningen i oktober, äggens kläckning i midten af juni. I förra afhandlingen nämnes, att vårflyttningen ibland inträffar tidigare; detta utan tvifvel beroende på väderleken.

Gallinago gallinula.

1900 $^{24}/_{7}$ sköts vid Gatören en halfenkel beckasin, ♂; längd 22 cm. Hvad som särskildt utmärkte detta exemplar, var den mörka randen från kräfvan uppåt framhalsen, där den delar sig i två grenar. Hvarken hos Sv. Nilsson eller i senare faunistiska arbeten omnämnes denna teckning, ej heller finnes den på alla exemplar. Som sagdt framträder den på detta ex. särdeles tydligt, i synnerhet om man ser fågeln på några stegs afstånd. Då höststräcket aldrig inträffar så tidigt, är sannolikt, att denna individ uppehållit sig i trakten hela sommaren.

Denna beckasin skjutes en och annan gång vid höstflyttningen. Den här omnämnda är det enda exemplar, som mig veterligt påträffats under högsommaren. Exemplaret finnes i min fågelsamling.

Tringa subarquata.

1899 $^{21}/_{7}$. Spofsnäppan visade sig denna dag tillsammans med Tr. alpina. För riksmusei räkning sköts ett ex. Beskrifning: ♀: längd 20,5 cm.; färgen rödbrun (sommardräkt); äggstockarne utvecklade. Af observationer från föregående år framgår, att spofsnäppan nästan regelbundet infinner sig vid denna tid, omkring 21 juli, och på samma plats, Hangersudde.

1900 $^{23}/_{7}$. Äfven detta år observerades 6 st. spofsnäppor på samma plats och vid samma tid som föregående år.

I allmänhet kan sägas om spofsnäppan, att hon tämligen regelbundet infinner sig vid sjön i slutet af juli.

Tringa islandica.

1901 $^{7}/_{8}$. Vid Hangersudde visade sig denna dag en flock islandssnäppor pa omkring 20 st. De voro icke rädda, utan cirklade i närheten af farkosten och slogo till på stranden, där 3 st. fälldes. Det var första gången jag sett denna snäppa vid sjön. I förra afhandlingen omnämnes ett exemplar i Vadstena museum från Tåkern, skj. d. $^{4}/_{8}$ 1865, således alldeles vid samma tid som dessa. Af de fällda voro båda könen representerade. Könsskillnaden var ringa på fåglarnes yttre. Hanen var 1 cm. kortare (25,5) än honan (26,5) samt hade på framhals och bröst en mörkare rödbrun färg, hvilken färg sträckte sig längre bakåt än på honan, som hade magen och undergumpen hvita med svarta och rödbruna fläckar. De fällda fåglarne tycktes vara äldre individer i sommardräkt.

Liksom under föregående period (före 1896) har sålunda äfven under nu ifrågavarande 5-årsperiod islandssnäppan med säkerhet en gång visat sig vid sjön.

Tringa alpina o. minuta.

1899 $^{16}/_{9}$ iakttog jag en större flock kärrsnäppor (Tr. alpina) på en bank bildad af Chara hispida, som till följd af det låga vattenståndet kommit upp i dagen. Här tycktes de finna sig synnerligen väl, då denna växt erbjuder dem både en mjuk hvilobädd samt god tillgång på föda; en mängd smådjur, såsom vatteninsekter och larver, maskar och mollusker, finnas nämligen på denna alg. Äfven äro de här fullkomligt skyddade för fiender och förföljelser, då omöjligen någon människa, hvarken med båt eller vadande, kan närma sig eller bestiga dessa växtsamlingar, som hafva till underlag en meterdjup gyttja. Jag betraktade dem med en kikare från en vassrugge i närheten. Somliga lågo sofvande mellan tufvorna, andra plockade föda, under det en och annan gjorde sin toilett och putsade sina fjädrar; i allmänhet kan sägas, att det hvilade en viss trygghet öfver hela kolonien; så lugna se de aldrig ut vid stränderna kring sjön. Plötsligt flög hela svärmen upp och närmade sig min vassrugge. Vid förbifarten föllo 10 för mitt skott; bland dessa fanns en »*Tr. minuta*». Följande dag gjordes ett dylikt skott, och egendomligt nog fanns äfven bland dessa en *Tr. minuta*, hvadan dessa fågelarter syntes blandade om hvarandra med ungefär 1 »minuta» på 10 »alpina».

$^{22}/_{10}$ var sista dagen jag såg snäpporna pa Charagräset; en annan sällsynt vadare, kustpiparen (*Ch. squatarola*), hade nu blandat sig med dem, en företeelse förut iakttagen och omnämnd i förra afhandlingen (sid. 16).

I allmänhet kan sägas, att *Tr. alpina* häckar tämligen talrikt pa flera ställen vid sjön, där lokalen är lämplig, talrikast på Yxstads sjöstrand. Vid höstflyttningen uppträder den ett och annat år i stora skaror (100-tal), som uppehålla sig i samma trakt några veckor.

Tr. minuta förekommer endast vid höstflyttningen, än i mindre flockar, än blandad med föregående.

Tringa platyrhincha.

1898 $^{26}/_{8}$ sköts vid Herrestadsviken en fågel, som jag aldrig förr sett vid sjön, nämligen en brednäbbad snäppa. Hon uppehöll sig på en sank äng i närheten af sjön. Beskrifning: längd 16.5 cm.; näbb 29 mm.; tars 20 mm.; könet icke fullt bestämbart tillföljе af skottsaret; hufvudet ofvan mörkt med en ljusare rand i midten; sidorna af hufvudet ljusare med en mörk rand från näbbroten till ögat; halsen gråspräcklig; ryggen svart med bruna och ljusare fjäderkanter, påminnande om beckasinen; bakryggen helt svart; undre delen af kroppen smutsigt hvit med gråbrunaktig anstrykning på sidorna. Muskelmagen innehöll kiselsand, frön, larvskinn, mindre snäckskal, täckvingar efter skalbaggar m. m.

1891 $^{11}/_{7}$ sköts en brednäbbad snäppa (♀) på Yxstads sjömark. Af liggfläckarne, den cirklande flykten omkring en plats, det ängsliga lätet kan med full visshet den slutsats dragas, att fågeln hade små ungar i närheten. Då den slog ned, låtsade den sig vara sårad för att draga uppmärksamheten från de små. Härmed är sålunda konstateradt, att denna snäppa sparsamt häckar kring sjön ett och annat år.

Philomachus pugnax.

1898 $^{21}/_{5}$. Denna dag iakttog jag för första gången under året brushanarne vid sjön. Förra lördagen (8 dagar förut) syntes de icke till, hvadan de kommit under veckans lopp mellan 15—22 maj. Detta blir något senare än den i förra afhandl. angifna ankomsttiden omkr. 5 maj. De uppehöllo sig på precis samma platser som föregående år, nämligen på Yxstads strand, icke på gallstranden, utan på en sidländt gräsbevuxen plats nära sjön strax bredvid en båtålla eller båthamn. De voro 7 à 8 i flock, de flesta hanar, mycket rädda, så att de endast på långt håll kunde iakttagas. Genom kikaren kunde jag se halskragarnes färg, omvexlande hvita, blå och tegelfärgade. På aftonen, då de sågos, kunde jag icke iakttaga någon strid. En och annan trädde visserligen fram ur flocken och uppreste halskragen, hvilket tycktes vara uppmaning till strid, men drog sig tillbaka, då någon annan närmade sig. Tidigt på morgonen följande dag mellan kl. 4—5 lyckades jag få se en strid på samma plats. Det var en hvit och en blå, som sammandrabbade. De sprungo icke mot hvarandra utan snurrade rundt med flaxande vingar, hvilket föreföll mera som en lek än en allvarlig strid. Fast hållet var långt, lyckades jag fälla den ena, som stod kvar med utspänd halskrage.

Beskrifning: längd 32 cm; näbblängd 36 mm; tars 47.5 mm.; halskragen, det s. k. pansaret, smutsigt hvitt med svarta punkter; bröstet och sidorna svarta med inblandade grå fjädrar; magen och undergumpen hvita; hufvudet och bakhalsen svarta, metallglänsande; kring näbbroten och ögonen gula vårtor; ryggen och skuldrorna svarta med inblandade grå fjädrar; bakryggen och de öfre vingtäckarne gråa; de nedre vingtäckarne mycket långa med svarta och i gråbrunt stötande tvärränder; sådana äfven de öfre stjärttäckarne; vingpennorna svarta med hvita spolar, stjärtpennorna gråsvarta; muskelmagen var nästan tom; generationsorganen (testiklarne) voro oerhördt stora i förhållande till fågeln.

1898 $^{17}{}_{6}$. Denna dag hittades ett brushanebo på samma plats, där jag den $^{23}{}_{5}$ såg leken. Boet innehöll 4 nyss kläckta ungar; det utgjordes blott af en fördjupning i marken omgifven af starrgräs; fördjupningen var ungefär 9 cm. Häraf synes, att brushanens äggläggning sker samtidigt med leken och på samma plats som denna.

1899 $^{14}{}_{5}$ såg jag en flock brushanar på den gamla strids- och häckplatsen (Yxstads strand). De hade sålunda anländt några dagar tidigare än förra året, då de kommo mellan den 16—21 maj. Flocken bestod af 10—12. En stod med utspänd halskrage, utmanande till strid.

1899 $^{14}{}_{6}$. På Prestören syntes en flock brushanar, vadande i gyttjan. De tillhörde sannolikt de på Svanshals land häckande; de gingo fredligt vid hvarandras sida, så att leken tycktes nu ha upphört, och var det sista gången jag såg dem i flock på försommaren. En fälldes. Beskrifning: ♂; längd $31{,}_{5}$ cm. Hufvudet, nacken och öfversidan af kroppen brunsvart, spräcklig, något metallglänsande; halskragen af samma färg, men här voro de svarta linierna mera regelbundna, hvadan halskragen blef brun med svarta tvärlinier; bröstet ljusare brunt med svarta fläckar; magen och undergumpen hvita; ving- och stjärtpennor brungrå; vårtorna vid näbbroten nästan försvunna.

1900 $^{13}{}_{5}$ sågos brushanarna för första gången på den gamla lekplatsen. De voro blott 4, troligen förposter. Ankomsttiden stämmer på dagen med föregående år.

1900 $^{20}{}_{5}$. Brushanarne hade nu förökat sig på Yxstads strand: jag räknade till 7 stycken, 2 med röda bröstpansar, de öfriga mörka.

1900 $^{2}/_{6}$ hittades ett bo af brushanen i närheten af lekplatsen. Det låg i en starrtufva ungef. 25 m. från sjön; diameter 11 cm., djup 5 cm., äggantalet 4. Hanarnes lek fortfor. Denna dag såg jag dem strida ute på sjön, på gammal nedfallen vass, s. k. »vrak», där de hade sitt käraste tillhåll, och där de fingo vara mera ostörda än på stranden.

Då de drabbade samman, flaxade de med vingarne och hoppade ibland högt från grunden, som förut är omnämndt.

1901 $^{12}/_{5}$ syntes brushanarne i flock för 1:sta gången på året; således äfven nu på nästan samma dag som föregående år.

1901 $^{25}/_{5}$ såg jag en flock brushanar på Österkullen, där de aldrig förr visat sig under lektiden, men väl på hösten. Samma dag sköt jag en ♂ vid Yxstad på s. k. vrak (se ofvan). Det fanns endast två på platsen; striden eller leken tycktes nyss ha slutat, ty de sutto lugna och orörliga med nedfällda kragar. Beskrifning: ♂, längd 32 cm.; hufvudet ofvan strupen och bakhalsen smutsigt hvitt, pudradt med svarta punkter; framryggen likaledes ljus med tätare svart pudring. De större vingtäckarne, som ligga närmast armpennorna, hvitspräckliga med större svarta fläckar, isynnerhet i spetsen; dessa vingtäckare mycket långa, skylande hela den hoplagda vingen, äfven handpennorna; de små vingtäckarne gråbruna; bröstpansaret enfärgadt svart, skiftande i blått; bröstets sidor af samma färg; undersidan för öfrigt hvit; ving- och stjärtpennor brunsvarta; näbb svart; tarser gulaktiga liksom vårtorna kring näbbroten; fågeln i full vårskrud.

1901 $^{25}/_{5}$ hade fåglarne ökat sig vid Yxstad; jag såg en flock på omkring 20 stycken.

1901 $^{4}/_{6}$ hade leken upphört. En strandbo påstod, att denna lek upphör samtidigt med blomningen af Pedicularis palustris; det bör anmärkas, att denna växt under blomningen är, sedd på afstånd, förvillande lik en brushane med utspändt bröstpansar. För året slog detta in, ty just nu blommade denna ört.

1901 $^{21}/_{8}$ syntes brushanar ute på sjön, vadande i gyttjan, en företeelse, som ofta inträffar vid lågt vattenstånd.

Brushanen häckar således fortfarande vid sjön på de i förra afhandlingen nämnda platserna; ingen ny lekplats har påträffats; ankomsttiden är enligt de senaste iakttagelserna mellan den 12—21 maj. På hösten (från slutet af aug.) visa de sig flockvis ute på sjön, där de gerna slå till på grundare ställen. Dessa flockar ha på senare tider varit betydligt fåtaligare än under förra perioden.

Numenius arquatus.

1899 $^{13}/_{8}$ sköts en ung storspof vid Lundorp, som sannolikt var född på Dagsmosse, där spofven häckar.

Beskrifning: kön obestämdt (årsunge); längd 58,5 cm.; näbblängd 105 mm.; hufvud, hals och kräfva hvitgula med svarta längdfläckar: längdfläckarne på halsryggen betydligt bredare än på framhalsen; hjässan mörkare, strupen nästan hvit; framryggen och vingtäckarne svarta med ljusa, gulaktiga fjäderkanter; bakryggen och öfvergumpen hvit med svarta längdfläckar; armhålsfjädrarne hvita med endast i spetsen droppformiga längdfläckar, för öfrigt med svarta punkter; kroppens undersida hvit.

Artmärket: »armhålsfjädrar med svarta längdfläckar» är icke tillfyllest för detta exemplar, då sådana endast finnas i spetsen, där dylika äfven ses på den andra arten.

Det utmärkande på detta exemplar äro de rena färgerna samt längdfläckarne på hals och kräfva, som löpa tillsammans och bilda sneda linier.

I allmänhet kan sägas om storspofven, att han förekommer vid sjön hufvudsakligast vid flyttningarne. Höststräcket börjar tidigt, omkr. den 21 juli. Ett och annat par häckar på Dagsmosse.

Numenius phæopus.

1900 $^{13}/_{5}$. Vid Gatören visade sig denna dag en ensam småspof. Af jägaren K. KÄLLGREN fick jag höra, att nämnda fågel blifvit af honom påskjuten och skilt sig från flocken (14 stycken). Den var dock icke värre sårad, än att den obehindradt rörde sig både i luften och på marken. Jag nämner detta såsom en orsak till att enstaka fåglar uppehöllo sig på platser, där de hvarken häcka eller i vanliga fall förekomma.

1901 $^{28}/_{8}$ sköts en småspof vid »Kråkbröstet», Hangersudde. Den var i sällskap med storspofvar. Det egendomliga med detta exemplar är, att här finnes intet, utom dimensionerna, som säkert skiljer det från ofvan beskrifna ex. af storspofven.[1] Det hvita eller ljusa bandet på hufvudet saknas. Armhålsfjädrarne hafva visserligen något tvärband men äfven längdfläckar i spetsen som på storspofsexemplaret. Båda synas vara ungfåglar att döma af de outvecklade generationsorganen. Att denna fågel är småspof och icke ungfågel af storspof, framgår dock tydligen af följande mått: ungfågel af storspofven: kroppslängd 58,5 cm; näbblängd 105 mm.; småspofven: kroppslängd 48 cm; näbblängd 85 mm.[2]

Limosa rufa.

1901 9/8. Denna dag skötos 2 st. rödspofvar vid Bastulagen, båda ♂♂. Den 12/8 likaledes 2 ungefär på samma plats, ♂ och ♀. Liksom hos kustpiparen hade könen något olika längd, ♀ 39 cm., ♂ 37,5, men skilde sig dessutom betydligt på färgen; hanens hela undersida var mörkt kopparröd; honans endast i kräftrakten svagt röd med svarta längdstreck, föröfrigt hvit. Jägaren KARL KÄLLGREN, som sköt fåglarne och öfverlämnade dem till mig, iakttog, att den ena, som icke var dödsskjuten, hade förmågan att röra spetsen af öfvernäbben, som var mjuk och böjlig, under det näbben för öfrigt var sluten. Skulle detta besanna sig, kan man lätt förstå nyttan häraf, då fågeln sticker ned näbben i dyn för att söka efter föda; han kan nämligen förmedelst denna näbbrörelse gripa ett mindre djur djupt ned i dyn utan att behöfva öppna hela näbben. I förra afhandlingen nämnes denna spof under synonymen »*lapponica*».[3]

Totanus fuscus.

1898 5/8 syntes en *T. fuscus* ensam på stranden vid Tovören. Denna snäppa har visat sig nästan hvarje år flockvis, men i år har endast den här nämnda varit synlig.

1899 2/9 En Tåkersjägare (WISTRAND, Lundtorp) sände denna dag en hel del vadare och andfåglar till försäljning här i Vadstena; då jag hörde, att de voro från Tåkern, granskade jag dem och fann bland annat: en *Totanus fuscus*, hvilken fågel sålunda äfven detta år besökt sjön. Det öfriga jaktbytet bestod af: 1 *Totanus calidris*; 4 ex. *Philomachus pugnax*; 10 st. enkla beckasiner; 1 årta (*Anas querquedula*); 3 st. stjärtänder och 1 bläsand. Min i förra afhandlingen uttalade förmodan, att, under lågt vattenstånd, en hel del vadare besöka sjön, besannades sålunda, och fågellifvet liknade det på hösten 1893, då liksom nu vattenståndet var ovanligt lågt.

---

[1] Se denna fågel.

[2] Småspofven visar sig således vid Tåkern tämligen regelbundet vid vår- och höstflyttningen; något häckande par har aldrig anträffats.

[3] Liksom under föregående period har äfven under den här ifrågavarande femårsperioden rödspofven visat sig vid sjön, men nu blott en gång, den här omnämnda.

Totanus calidris.

1898 $^{26}/_{8}$ skötos 2 stycken rödbenta snäppor vid Hassleudden. Könet kunde icke bestämmas på det ena exemplaret; troligen en årsunge. Det andra var en ♀. Föregående dag såg jag likaledes en rödbena vid Prestören. Denna snäppa har under närmast föregående åren sällan iakttagits vid sjön.

1899 $^{7}/_{6}$ sköts en »rödbena» (♀) vid Herrestadsviken. Den hade så utvecklade äggstockar, att äggläggning förestod. Detta var den första rödbena jag sett och skjutit på våren. I förra afhandlingen vill synas, som om den endast tillfälligtvis på hösten uppehåller sig vid sjön, hvilket bör ändras till, »att den sparsamt häckar».

Totanus glottis.

1898 $^{1}/_{8}$ såg jag en flock gluttsnäppor komma öfver land från norr och sänka sig mot sjön, tydligen på flyttning från norden.

1899 $^{8}/_{8}$. Denna dag hördes för 1:sta gången gluttsnäppan vid sjön.

1900 $^{24}/_{7}$ observerades en flock gluttsnäppor, de första under höststräcket.

1901 $^{24}/_{8}$ sköts en gluttsnäppa vid Hångersudde (♀) i en fåtalig flock.

Gluttsnäppan besöker således sjön regelbundet vid var- och höstflyttningen. Ibland ses den långt fram på sommaren, så att det kan ifrågasättas, om den icke öfversomrar, dock utan att häcka. Höststräcket börjar i slutet af juli och pågår till i slutet af augusti.

Grus cinerea.

1898 $^{18}/_{9}$ sköts vid Lundtorp i Väfversunda en ung trana i sällskap med tvänne äldre.

Beskrifning: längd 95 cm.; näbb 72 mm.; tars 195 mm.; hufvudet ljust rostbrunt; strupen ljus, nästan hvit; hela fjäderbeklädnaden för öfrigt askgrå med brunaktig anstrykning på skuldrorna och ryggen; vingtäckarnes spolar svarta; de nedre äfven med svarta spetsar; de innersta armpennorna plymartade med en rostgul anstrykning, lik hufvudet; vingpennor svarta; stjärtpennor grå med svarta spetsar; ben och tår svarta; näbb vid roten rödaktig; undernäbben ljusare; i spetsen är näbben på det torkade ex. hvitaktig; könet svårt att bestämma, trol. ♀, på hvilket äfven dräkten tyder enligt prof. NILSSONS beskrifning. Att det skjutna och nu beskrifna ex. var en årsunge, framgår icke blott af längden och det helt fjädrade hufvudet utan äfven af kvarsittande dunfjädrar på halsen.

Tranan visar sig regelbundet vid vår- och höstflyttningen. Liksom under föregående period stannar mången kvar långt frampå sommaren. En ornitolog, som besökte sjön i början af juni 1900, observerade 3 st. tranor på Dagsmosse. Något häckande par har icke anträffats under femårsperioden.

Ciconia alba.

1899 $^{20}/_{5}$ observerades 4 st. storkar på Starby mosse, belägen på ömse sidor af Tåkerns utloppsflod, den s. k. Starbyån; de uppehöllo sig i trakten 3 à 4 dagar. Man gjorde allt för att få dem att stanna och möjligen häcka. Så t. ex. uppsattes hjul på taken, men förgäfves, efter några dagar försvunno de d. 24 och visade sig sedan i Röks socken i närheten af Dagsmosse, där en sköts. Här upprepades sålunda samma företselse, som omnämnes i förra afhandlingen sid. 27, då storken visade sig d. $^{24}/_{5}$ 1895 i Hofs socken; egendomligt nog var det nästan på samma dag.

1901 $^{24}/_{4}$. Äfven detta år infann sig storken. Denna dag uppträdde en individ i Nässja socken på egendomen Järnvik, där den uppehöll sig omkr. en vecka.

[illegible] såg jag ett par vid Tåkernstranden i Kallstads socken. Jag rodde i land för att taga dem i närmare betraktande. De sträckte halsarne och tycktes ägna mig samma uppmärksamhet. Då jag var ungefär på ett bösshålls afstånd, togo de till vingarne, som de först gravitetiskt utbredde, innan de lyfte. Oaktadt storkarne öfverallt varit fredade och skyddade, har dock ej ännu någon häckning iakttagits.

I allmänhet kan sägas, att storken nästan årligen besöker trakten i slutet af maj. Måhända är det endast en tidsfråga, när den på allvar slår ned sina bopålar härstädes.

Rallus aquaticus.

1897, 22 april sköts vid Holmsör en vattenrall. Beskrifning: ♂; längd 26,5 cm.; näbb 43 mm.; tars 44 mm.; hufvudets öfre sida, halsryggen samt öfre delen af kroppen brun med svarta längdfläckar; hufvudets sidor, framhalsen, kräfvan, bröstet samt främre delen af magen blågrå; halsvinkeln ljusare; nedre sidorna af kroppen omkring låret svarta med breda hvita vattringar; undergumpens fjädrar med rostgula spetsar; vingar och stjärtpennor brunsvarta; näbbryggen och spetsen af näbben brun; undernäbben röd.

1897 11 maj hittades på en gård i Vadstena en vattenrall (♂), som skadat sig på en telefontråd. Sannolikt var denna fågel på flyttning till Tåkern, hvilken flyttning således inträffar i början af maj eller slutet af april. Dräkten öfverensstämde med den nyss beskrifna.

Vattenrallen är fortfarande en rätt allmän fågel i Tåkern, hvars närvaro dock aldrig förmärkes på annat än på hans egendomliga läte, som han låter höra om kvällarne och som är allmänt kändt af herrar dragskyttar.[1]

Phalaridium porzana.

1901 5/10 sköts en rörhöna i Väfversunda. Exemplaret (♂) höll i längd 25,5; på den ljusa strupen syntes, att det var en ung fågel; den var ovanligt fet, påminnande om dubbla beckasinen om hösten. I kräfvan fanns en mängd snäckdjur, hvaribland särskildt kunde urskiljas ex. af Limnea auricula.

---

[1] Se tillägget not. 4.

En strandbo, som sett rörhönan på närmare håll, påstår, att denna håller stjärten hopviken liksom våra tamhöns. Detta skulle jag icke hålla otroligt, ty på ofvannämnda ex. hade stjärten benägenhet att falla så. Detta gäller äfven om vattenrallen, som, enligt en uppgift, i ställningen skulle likna en mindre tupp.

Rörhönan, som man sällan får se, annat än någon gång på kvällarna, då hon flaxar öfver batållorna eller andra öppna platser i vassen, har på senare tider tilltagit vid sjön, som erbjuder henne ypperliga uppehallsorter. Som bevis härpå må anföras ett yttrande af en strandbo, för hvilken jag visade ofvannämnda exemplar: Sådana kunde jag skjuta huru många som helst i fräkenmaderna hemma i Väfversunda.»

Fulica atra.

1897 $^{11}/_{4}$. I afseende på sothönans flyttning må anföras: denna dag hittades en sothöna död vid Vadstena klosterkyrka. Den var sannolikt på flyttning till Tåkern och hade troligen på natten flugit mot kyrkväggen. Tiden stämmer med sothönans uppträdande vid sjön nämnda år.

1898 $^{2}/_{8}$ fälldes vid Gatören (Hangersudde) en sothöna, hvars dräkt skilde sig från den vanliga.

Beskrifning: ♀; längd 42.5 cm.; skiffersvart med inblandade hvita fjädrar, i synnerhet på sidorna framför de hoplagda vingarne samt på ryggen, mest på korsryggen. I sällskap hade den 3 stycken temligen stora ungar, af hvilka en fälldes; denna hade den vanliga dräkten. Professor Sv. Nilsson talar om en hvit varietet af sothöna (Fulica leucoryx), som dock vid närmare undersökning befanns vara en sammansättning af sothöna och snöripa; denna är emellertid fullt äkta, och hade den fått lefva några veckor, hade den troligen blifvit ännu hvitare, ty jag såg outvecklade hvita fjädrar, i synnerhet bland öfre vingtäckarne. Det preparerade skinnet finnes i riksmuseum.

1899 $^{13}/_{6}$. På samma plats, hvarest i fjol fälldes den hvitspräckliga sothönan, såg jag denna dag ett sothönsbo på land, på den s. k. Gatören. Boet hade kommit på land, tillfölje däraf att vattnet sjunkit i sjön. Det egendomliga med detta bo var, att äggen voro lerade (belagda med gyttja), hvarigenom de fingo stor likhet med självfva boets underrede, och sannolikt är, att sothönan på nämnda sätt färgat äggen för att dölja dem för krakor. Äggen voro 5 till antalet, som visar, att kullen blifvit starkt reducerad, och hade jag stor möda att tvätta ett rent för att bestämma det.

1900 $^{13}/_{4}$. Sjön var ännu till största delen isbelagd, hvilket gjorde, att fåglarne hopträngdes på de öppna platserna. Nu, innan de inkräktat vassarne, fick man ett ypperligt tillfälle att uppskatta deras antal. Så t. ex. såg jag på afstånd denna dag ett utomordentligt stort antal sothöns, dels simmande i de öppna vakarne, dels stående på isen och på de låga kullarne mellan Lindön och Hangersudde. Jag roade mig med att räkna och kom till siffran 600, hvilket är oerhördt på en så liten del af sjön. Som förut är nämndt är denna fågel i starkt tilltagande, hvilket här tydligen bekräftades.

1901 $^{16}/_{5}$. Ett sothönsbo vid Gatören innehöll denna dag, som var torsdag, 12 ägg; 1 låg bredvid. Förra lördagen, då jag likaledes inventerade detsamma, hade det endast 3. Här hade sålunda en ökning skett af icke mindre än 9 ägg på 5 dagar. Då det väl knappt är troligt, att honan värper mer än 1 ägg på dagen, är det tydligt, att flera honor värpa i samma bo. Ett ännu tydligare bevis för detta såg jag den 12 maj, då jag i ett bo i Källstadsvassen såg ett ägg af sothöna och 3 af dopping. Då dessa ägg äro mycket olika, kunde intet misstag äga rum. Det egendomliga var, att doppingen tycktes råda öfver boet, som var byggdt af sothönan, att döma däraf, att äggen voro täckta med våta bladslidor, som är karakteristiskt för doppingens bo.

Af det anförda framgår, att sothönan frodas och tillväxer utomordentligt i sjön Tåkern och står utan tvifvel i individantal högst af alla fågelarter därstädes. Den har en synnerlig förmåga att skydda ägg och ungar liksom sig själf — så t. ex. kan man aldrig förmå en sothöna att närma sig eller slå till för utlagda vettar — hvilket, i förening med att den just icke är föremål för jakt, förorsakar denna oerhörda tillväxt. Då det är en argsint fågel, som lefver i ständig fiendskap med sina grannar både af egen art och andra, lider intet tvifvel, att den genom denna oerhörda ökning uttränger andra fågelarter, i synnerhet andfåglar.

Anser segetum.

1899 $^{19}/_{3}$. På resa från Tåkern syntes denna dag stora skaror af vallgäss, som slogo ned på åkrarne i Nässja och Örberga socknar, där de sedan långt tillbaka i tiden haft sitt tillhåll under varflyttningarne. En gammal odalman, August Larsson i Östnässja, nu 75-årig, berättade mig, att han, på de ställen jag i dag såg gässen, redan i sin barndom skjutit vallgäss från bakhåll, då de från sina nattplatser i Tåkern och Vettern om morgnarne flugit upp på åkrarne.

1900 $^{30}/_{9}$ syntes en flock »vallgäss» flygande öfver sjön i sydlig riktning; de voro de första jag sett på hösten.

Om sädesgåsen är ingenting nytt att säga, utom att höststräcket börjar i slutet af september. Uppgiften, att den häckat vid sjön, har icke bekräftat sig, hvarför vi äro böjda att anse den otillförlitlig.

Cygnus olor.

1898 $^{15}/_{5}$. I Holmaviken såg jag denna dag ett svanbo, som är sällsynt i denna trakt af sjön. Det egendomliga med detta bo var, att det var rundt omkring omgifvet af vatten, dock icke flytande. Omkring boet, hvars nedre diameter var ungefär 2 meter, var vassen borta eller rättare afhuggen jämnt med vattenytan på en ganska vid omkrets, och var denna vass tydligen använd till boet. Det innehöll endast 3 ägg. En stor s. k. vattenråtta (Lemmus amphibius), glänsande svart till färgen, kom uppklättrande på sidan, just då jag satt och tog boet i betraktande och kunde denna möjligen vara orsaken till det ringa äggantalet.

1899 $^{21}/_{6}$. Utanför Furåsa vassar såg jag denna dag omkr. 70 sommarvistande svanar. Många hade sannolikt bo i vassarne, men för att ej oroa fåglarne gjordes ingen undersökning. I allmänhet kan sägas, att de häckande svanarne ökats på senare åren, en följd af att de under liggtiden skyddas bättre; dock häcka de fortfarande mest i östra delen af sjön, där de vidsträcktaste vassarne förekomma och sjön är djupast. Men oaktadt den talrikare häckningen vågar jag påstå, att ett mindertal, om ens någon svanunge når den utveckling, att den blir flygfärdig och kan förpassa sig ur sjön. När jakttiden börjar den 21 juli, infångas nämligen de allra flesta och hafva då knappt tillstymmelse till vingpennor. Svanungen kan icke rädda sig genom dykning eller dölja sig i vassarne, därtill är han för stor och otymplig. Om detta infångande vore mindre att säga, om ungarne komme till någon nytta; men de flesta dö af vanskötsel. Så t. ex. såg jag med harm 6 à 7 sådana svanungar omkomma under den första jaktveckan detta år, instängda i en trång inhägnad i stillastående stinkande vatten. Till föda är svanungen alldeles oduglig, och för detta ändamål dödas de aldrig, utan skjutas de någon gång, är det endast af okynne.

Det enda sätt att råda bot på detta onda vore att förlänga svanens fridlysningstid ett par månader. Sker icke detta, kommer nog stammen att minskas, och mahända kommer denna vackra och ståtliga fågel med tiden att totalt försvinna från sjön.

1899 $^{22}/_{6}$. Vid Gärdslösa kom tidigt på morgonen denna dag en svan roende ur vassen, där den hade mindre ungar. Den möttes ett stycke utanför vassen af sin make; då de kommo i närheten af hvarandra, tycktes morgonhelsningen bestå däri, att de snurrade rundt en tämligen lång stund, därefter åtskildes de, och honan begaf sig åter in i vassen. Samma dag iakttog jag knölsvanens läte. I allmänhet kan man säga, att knölsvanen är stum; men oroar man henne, t. ex. närmar sig hennes bo, då hon är i närheten, afgifver hon ett läte, som kan uttryckas med ett svagt »orr-i-oh».

1901 $^{16}/_{5}$ såg jag icke mindre än 3 svanpar i Källstadsviken; ett par hade varit synligt därstädes hela våren. I den tidiga och stilla morgonstunden anställdes här ett slags lek. De stora klumpiga fåglarne (♂♂) flögo efter hvarandra korta sträckor, jagande och nappande hvarandra. Honorna, som förhöllo sig mera passiva, kommo efter, utstötande ett svagt läte. Det var ovanligt att se så många svanar i denna trakt af sjön, och troddes med säkerhet, att något par skulle häcka härstädes, men troligen oroades de för mycket af roddare och fiskare från de tätt bebyggda stränderna, ty efter någon vecka försvunno de.

1901 $^{8}/_{6}$ såg jag ett svanbo på Långören i östra delen af sjön. Boet, likt de förut beskrifna, låg på torr mark, nedre diametern 2,72 m., höjd 0,5 m., fördjupningen i midten 78 cm.; äggens antal 8, det största äggantal jag någonsin sett för svan.

1901 $^{16}/_{6}$ besöktes samma plats. Äggen voro nu i kläckning; 4 ungar voro redan framkomna; de öfriga 4 äggen bräckta.

1901 $^{17}/_{6}$ såg jag en svan vid Sandby åtföljd af 8 ungar, sannolikt de ofvan nämnda, hvilka sålunda alla blifvit vid lif. Samma dag blef jag vittne till en företeelse, som förut är omnämnd, nämligen att 2 svanar snurrade rundt i närheten af hvarandra, härvid lades halsarne längs ryggen, och vingarne lyftes något uppåt. Om detta var yttring af vänskap eller motsatsen, är svårt att afgöra; det förut nämnda fallet tycktes vara af förra slaget, då hanen helsade den ur vassen kommande honan. På hemvägen samma dag såg jag ännu ett svanpar med 5 ungar långt utpå sjön. Makarne höllo troget tillsammans och tycktes gemensamt vårda sina ungar. Den ena, sannolikt hanen, flög omkring honan, som hade alla 5 ungarne på ryggen. Då hon ökade farten, förföljd af mig, kommo de i vattnet och summo i en rad efter henne. Sedan hanen slagit ned, summo de öfver till honom, som tycktes taga samma vård om dem.

Ett ännu tydligare bevis på hanens deltagande i ungarnes vård liksom hans trogna vakt öfver honan under rufningstiden fick jag på Rehnstad, där ett svanpar, infångadt för 3 år sedan som dunungar, i år häckade. Genom Rehnstadsparken flyter en mindre kanal från Ramstadsån ut i Tåkern. I denna kanal är ungefär midt i parken en utvidgning eller damm. Denna damm är inhägnad för svanarnes räkning, och i midten af densamma är en liten ö med en hängask. Denna ö under asken hade honan valt till häckplats. Då jag i midten af juni detta år besökte platsen, rufvade hon här sina 4 ägg. Hanen höll trogen vakt vid boet. Då någon närmade sig inhägnaden, som var af ståltrådsväf, rusade han rakt på denne med ett hväsande läte och lyfta vingar; gick man rundt stängslet, följde han efter under ilskna åtbörder. Att klifva öfver ståltrådsnätet vågade ingen. Sedan äggen utkläckts, visade han samma vrede, i fall någon närmade sig. Under föregående år, då honan icke rufvade, förhöll han sig däremot fullkomligt lugn, då någon åskådare närmade sig dammen.

Knölsvanen har under år 1901 varit ovanligt talrik i sjön. En dag i juni räknade jag ända till 120 sommarvistande svanar. De bruka lemna sjön i slutet af juni, så har dock icke varit fallet detta år, utan funnos flockar af knölsvanar vid jakttidens början den 21 juli. Infångandet af ungar har pågått liksom föregående år men till ingen nytta, då de flesta dött af vanskötsel och olämpliga lokaler.

I allmänhet kan sägas, att knölsvanen under femårsperioden förökat sig i sjön, såväl de häckande som de sommarvistande; ökningen har ej berott på infödda ungar, utan därpå, att gamla dragits hit, troligen lockade af den för svanens lif utmärkt lämpliga lokalen.

Cygnus musicus.

1898 $^{10}/_{4}$. Ännu voro sångsvanarne kvar och lågo i rader längs Svanhals land från kyrkan till Rehnstad (se kartan). Jag har aldrig förr sett så många svanar samlade på ett ställe: de lågo långa stycken i raka linier och utgjorde med all säkerhet 3 à 400. Denna dag fick jag bekräftelse på, att svanens förnämsta födoämnen är stjälkarna (rotstockarna) af Potamogetonarterna, i synnerhet lucens; rester af denna växt fanns i svanens exkrementer, som syntes här och där på stränderna, sedan vårfloden slutat och vattnet dragit sig tillbaka.

1898 $^{25}/_{4}$. Denna dag såg jag svanflockar draga mot norden; det var den första sommarvarma dag på året. Detta öfverensstämmer med min uppgift om tiden för sångsvanens flyttning från Tåkern (se förra afhandl. sid. 35) på våren.

Tidigt på morgonen denna dag, 1899 $^{5}/_{11}$, då total vindstilla rådde, såg jag i Källstadsviken omkring 100 sångsvanar. Den s. k. svansången hördes nu förträffligt i den stilla morgonstunden. Utom de klagande tonerna och valdthornsstötarna förekomma äfven drillande strofer, så vidt jag hörde rätt, hvilka tillsammans med de förstnämnda måhända kunde hopsättas till melodier, som dock svårligen kunna återgifvas.

Alltnog, svanens sång, som i allmänhet är enformig och disharmonisk, kan under vissa stämningsfulla tillfällen, såsom denna stilla morgonstund, få en mera melodisk karakter.

Svanarna bruka, som gräsänderna, slå sig tillsammans i stora flockar. Då en kommande flock slår till en liggande, låter denna höra ett högljuddare läte, liksom för att locka de kommande till sig. Då svanen flyger upp, tar han vanligen höjden, så att den i vassruggarna dolde jägaren sällan får tillfälle att skjuta honom.

1899 $^{12}/_{11}$. I dag syntes sångsvanarnas antal i sjön nått sin kulmen. I soluppgången såg jag från Österkullen en rad sångsvanar i östra delen af sjön. Raden sträckte sig från Sandby till Furasa (se kartan) På en kort sträcka kunde jag räkna ända till 100 stycken. Det var ett storartadt ögonblick, då de flögo upp, belysta af solens första strålar, sväfvande lik en hvit sky mot högre rymder. Måhända närmade sig antalet 1,000 st. Om dagarna vistas de flesta i Vettern, nätterna tillbringa de helst i Tåkern.

1899 $^{13}/_{11}$ fick jag bevittna ett sorgligt skådespel. Från en vass i närheten af Österkullen såg jag en ensam sångsvan komma simmande utifrån sjön mot land i ett mycket medtaget tillstånd. Den ena vingen var afskjuten vid armbågen, så att den blottade benpipan stack upp. Den kom med möda ett par fot in i vassen för att dölja sig. Jag närmade mig, och med ett skott i hufvudet ändade jag hans lidande. Skottsåret i vingen tycktes vara gammalt, då blodet hade svartnat omkring detsamma. Kulan, som afklippt vingen, hade äfven gjort ett skrubbsår på korsryggen. Detta bevisade, att svanen troligen blifvit skjuten på vattnet föregående natt, då skytten närmat sig densamma, ledd af sången, men i mörkret icke kunnat förfölja och döda honom. Detta exempel talar för den sak jag många gånger förfäktat, nämligen att skyttet om nätterna borde i lag förbjudas.

1899 $^{20}/_{10}$. Under veckans lopp hade sångsvanen anländt; förra lördagen fanns den icke i sjön, hvilket öfverenstämmer med uppgiften i förra afhandlingen, att den anländer i slutet af oktober.[1]

Anas clypeata.

1899 $^{23}/_{4}$ syntes vid Tovören ett par skedänder, de första jag sett vid vårflyttningen.

---

[1] Sammanfatta vi det anförda, framgår, att sångsvanen fortfarande besöker Tåkern vår och höst, i skaror som uppgå till 1,000-tal, då alla äro samlade. De draga mellan Tåkern och Vättern, så att nätterna helst tillbringas i Tåkern, vid daggryningen begifva sig många därifrån.

Ankomsttiden är på våren vid islossningen, på hösten slutet af oktober. På våren begifva de sig ur sjön de första varma vårdagarne, på hösten först när sjön tillfryser. Endast under sista året (1901) har ett mindre antal sångsvanar hittat väg till sjön. Af strandboar har jag hört uppgifvas, hvilket jag för öfrigt själf iakttagit, att knappt mer än $^1/_3$ af förra årens antal infunnit sig. Om denna minskning blott är tillfällig, får framtiden utvisa.

1900 $^{11}/_{5}$ observerades ett skedandspar på Yxstads strand, där de icke blott visat sig utan äfven häckat hvarje år sedan 1893.

1900 $^{20}/_{5}$ hittades, som var att vänta, ett skedandsbo med 10 ägg (äggantalet har föregående år varit 9) i närheten af den plats, där jag den 14 sett fåglarna. Honan låg i boet, som var lagdt på den kala gallstranden, ej omgifvet af starrgräs.[1]

1900 $^{11}/_{6}$ observerades 3 stycken skedandsdrakar tillsammans. Det var första gången jag sett dylika i flock; antalet var dock ett minimum för att kallas flock; observationen visar emellertid, huru fåtalig denna andsort är, jämförd med brunänder och gräsänder, af hvilka man får se drakar i hundratal, då liggtiden börjar.

Ett försök att domesticera skedanden.

Vid plöjning af en åker i närheten af Flöjelviken påträffades den 24 maj 1901 ett skedandsbo, innehållande 8 ägg. Då boet, som låg på åkern, naturligtvis blef förstördt, hemtogos äggen och lades under en tam höna för kläckning; det dröjde dock nära ett dygn, innan hönan tog sig an dem och började rufva dem. De tycktes vara ganska långt rufvade, ty redan efter 7 dagar kläcktes de, och befanns det vara ungar i alla äggen. Detta visar, att andägg tåla ganska mycken afkylning, innan embryot dör, äfvensom att skedanden lägger tidigt, redan i medio af april. I en mindre inhägnad af ståltrådsnät släpptes nu ungarna (8 till antalet), men till följe af den kalla och regniga väderleken dog en af kramp redan första dagen. De togos nu in och lades i samma bale som äggen, och där rufvade hönan dem hela dygnet, nästan lika troget som hon förut rufvat äggen. Strax framför balen ställdes ett tefat med föda samt en skål med vatten. Födan bestod hufvudsakligen af rågbröd, blött i vatten. Svanmusslan, som brunänderna[2] med sådan begärlighet förtärde, försmåddes. Däremot förtärde de med förkärlek flugor, larver af vatteninsekter, såsom ryggsimmare och sländor, mindre snäckor, i synnerhet Planorbis och Limnæa. Vegetabilier, såsom arter af Patamogeton och Chara, hemtade ur sjön, ville de alls icke förtära. Oaktadt all möjlig omsorg trifdes de icke; de höllo sig hvarken torra eller rena, utan dunfjädrarna klibbade sig tillsammans, så att huden syntes i synnerhet på hufvudet. Tillväxten gick ytterst långsamt, endast en höll sig hela tiden dubbelt större än någon af de öfriga. Efter 14 dagar dogo många, dock icke samtidigt utan ungefär en om dagen. Så reducerades kullen till endast 2, den största och den efter honom närmast i storlek. Dessa släpptes ut i det fria, i den förut omtalade inhägnaden, där de kryade till sig och nådde sin fulla utveckling. Det var sannolikt ett par (♂ och ♀), efter hvad dräkten framdeles utvisade. Hanen var hela tiden betydligt större än honan. Födan bestod liksom förut af rågbröd och smådjur fran sjön, äfven höllo de nu till godo med svanmusslan. Särskildt bör påpekas, att dessa änder doppade allt i vatten som förtärdes, äfven den vattenhaltiga svanmusslan, och det blötta brödet drogo de till vattenskålen och slaskade med eller bearbetade en lang stund i den stora skedformiga näbben, innan de nedsväljde det; de tycktes hafva trångt svalg, ty stora bitar kunde de aldrig få ned. Nu visade sig nyttan af skedandens langa näbblameller och stora näbb. Vid nämnda bearbetning stannade nämligen biten kvar i näbben, endast vattnet rann af vid sidorna. Ännu bättre förstås nyttan af de stora näbblamellerna, då anden är i det vilda tillståndet. Skedanden trifves, som vi veta, i grunda och gyttjiga sjöar och kärr, där den hemtar sin föda från bottnen, bestående af smådjur nedbäddade i dyn; genom bearbetningen i den stora näbben, som sannolikt sker i vattenytan, afrinner dyn, slammad i vattnet, och den renade födan sväljes ned. Här i det tama tillståndet var visserligen intet behof af att låta födoämnena genomgå en sådan procedur, utan skedde detta, enligt min åsikt, mer af en infödd instinkt än af verkligt behof.

---

[1] Se tillägget not. 5.

[2] Se försöket att domesticera brunanden.

Tillfölje af den langsamma utvecklingen af fjäderklädnaden i synnerhet hos ♀, som icke var fullständigt fjäderklädd förrän i början af september, kunde man här med lätthet iakttaga ordningen, i hvilken de olika kroppsdelarna fjäderkläddes, hvilket icke sker samtidigt. För andens lif har nog detta sin betydelse, hvarför vi här meddela det. Först befjädras undersidan af kroppen, därefter hufvudet, sa skuldran, hvars tämligen långa fjädrar bilda liksom en kappa öfver de nakna vingstumparna, så börja vingtäckarne och vingspegeln att framträda, därefter arm- och handpennor. Sist befjädras halsen, bakryggen och dess sidor samt vingens undre delar. Betydelsen af denna utvecklingsgång är lätt att inse: undersidan af kroppen, som först fjäderkläddes, är mest i behof af skydd mot det kalla vattnet eller den fuktiga jorden; därnäst hufvudet, som jämt doppas i vattnet; kappan öfver skuldrorna skyddar de nakna vingstumparna, hvilkas pennor utvecklas långsamt. Att halsens fjädrar utvecklas senare än hufvudet, förklaras däraf, att andungen sällan sträcker på halsen, utan är den indragen så, att den skyddas af kräfvans och skuldrans fjädrar. Att bakryggen befjädras sist, förklaras däraf, att den har skydd af vingarna.

I dräkt skilde sig hanen från honan på den mörkare färgen, i synnerhet på undersidan af kroppen, äfvensom på vingspegeln, som hade lifligare grön färg.

Ungarnas läte liknade gräsandungarnas; märkligt nog hväste de åt fostermodern, då de någon gång tittade på henne; troligen sågo de i hennes ögon och ansiktsbildning någonting ovanligt, som skrämde dem, dock kröpo de gärna under hennes vingar för att rufvas.

Någon större lifaktighet visade aldrig dessa fåglar, den oformligt stora näbben liksom tyngde ned hufvudet och gaf dem utseende af känslolöshet och stupiditet.

Detta märktes mindre de första 8 dagarna, då näbben stod i ett mera proportionellt förhållande till hufvudet.

Först då hanens vingar voro fullt utväxta och han kände sin kraft i desamma, viftade han med dem stående på tå eller sprang flaxande omkring i buren.

För öfrigt tillbragte de sin tid liggande eller vid vattenfatet, som de mycket älskade. I september sändes de till Skansens zoologiska trädgård, där honan snart afled; hanen sällade sig till de andra skedänderna. Af företaget vill synas, att skedanden är ytterst svår att uppdraga på här nämnda sätt, den måste ha vatten att simma och vistas i för att kunna trifvas.

Sammanfatta vi det om skedanden anförda framgår, att den fortfarande häckar i Tåkern men är till antalet betydligt underlägsen de andra änderna; den synes aldrig i flock. Orsaken till dess ringa ökning är måhända, att den i kampen för tillvaron är klent utrustad; den förstår hvarken att dölja sitt bo eller sina ungar, ej heller att taga lärdom af erfarenheten; äfven synas dess ungar vara betydligt ömtåligare och känsligare för vexlande väderleksförhållanden än t. ex. brunandens och gräsandens. Utom det här omnämnda kläckningsförsöket gjordes ett dylikt 1898 men med ännu sämre resultat, ty då blef ingen unge vid lif af de 9, som framkommo ur äggen.

Anas boschas.

1898 $^{17}/_{6}$. I närheten af Källstads station såg jag i ett dike vid vägen en gräsand med sina ungar på väg till Tåkern; härmed besannades uppgiften, att gräsanden ofta lägger sitt bo långt från vatten i klöfvervallar och sädesåkrar (se förra afhandl. sid. 37).

1898 $^{26}/_{6}$ hittades ett gräsandsbo i en gödselkompost, som kördes ut, vid Hångersudde; äggen togos hem och lades under en tam höna, som låg ut dem; 4 ungar blefvo vid lif, 2 ♂♂ och 2 ♀♀. Drakarne antogo redan på hösten i oktober den sköna vinter- eller vårdräkten med gröna halsar och hvit ring, krumfjädrar på öfvergumpen m. m.; den enda skillnaden från de helt vilda var längden. De mätte icke mer än 54 cm. i längd, då vildänder mäta ända till 60 à 62 cm. De sändes till Skansens zool. trädgård.

1899 $^{21}/_{5}$ observerades flera gräsandsbon på Lindön i gamla krakbon; änderna hade troligen tillföljе af den kalla och regniga väderleken valt dessa häckplatser. De af mig redan den 30 april funna gräsandsbona på marken voro nämligen försvunna. Samma företeelse är förut iakttagen på Hångersudde och omnämnd i förra afhandlingen.

1899 $^{8}/_{9}$ var sträckskyttet ute på sjön i full gång. Då detta skytte endast i korthet omnämndes i förra afhandlingen, må vi här närmare redogöra för detsamma. Bästa platserna för detsamma äro vassruggarne, som ligga ungefär midt i sjön mellan Lindön och Prestören (se kartan). Oftast lägger jägaren vettar utanför ruggen för att få andflocken att slå ned eller åtminstone närma sig. Hafva änderna börjat slå ned på en plats ute på sjön, sälla sig alla kommande småflockar till dem och välja sällan nya platser. Denna iakttagelse har jag flera gånger gjort, och det är orsaken till att änderna förekomma i så oerhörda skaror, som jag många gånger omnämnt. De kasta sig med mera trygghet ned till en sådan storflock, än om de skola välja sig en ny plats, då de bruka göra flera kretsar, innan de slå ned. Skulle sträcket stadna af, hafva jägarne på senare tider hittat på ett sätt att få det åter i gång. Man beordrar nämligen en roddare att stöta upp storflocken, som vanligen är långt från ruggarne och strandvassarne. Den delar sig nu i smärre, som söka nya fridsplatser, och så få skyttarne tillfälle till skott från sina bakhåll. I höst har det här afhandlade skyttet varit mycket gifvande och haft många idkare. Man kan säga, att det varit tur, om man funnit de här nämnda vassruggarne lediga. Icke blott gräsänder utan nästan alla slags änder, äfven svanar, har jag sett falla för skott från dessa bakhåll. Det har till och med händt, att ett båtlag medfört ända till 50 änder efter en dags jakt, da de legat hela dagen. Endast vid Rogslösa station ha afyttrats öfver 500 änder, alla skjutna vid sträckskytte i Tåkern under höstens lopp.

1900 $^1/_4$. På isen i närheten af Lindön såg jag denna dag en flock gräsänder, omkring 40 st. af båda könen. Vanligen stodo de parvis, en hane bredvid en hona eller 2 hanar bredvid 1 hona. Som jag stod och betraktade dem, kom en ny flock och slog till. Äfven här syntes könen tämligen lika starkt representerade, dock med någon öfvervikt på hanarnes sida. I den nya flocken, omkring 30, räknades 12 honor. Proportionen mellan hanar och honor var ungefär 3 : 2. Jag hade väntat större öfvervikt på hanarnes sida. För brunanden ställer sig denna proportion helt annorlunda (se denna fågel).

1900 $^3/_9$ sköts vid Gatören en gräsandsdrake i ren sommardräkt; den led af ett skottsår i underlifvet. Detta bevisar, att den sårade fågeln icke byter dräkt, ty så sent skulle vinterdräkten börjat anläggas. Ett sådant fall förekom äfven i fjol, då en utmagrad och sårad gräsandsdrake sköts på sommaren i tämligen ren vinterdräkt.

Om gräsanden är för öfrigt ingenting nytt att säga, dess individantal torde i det närmaste vara lika med förra periodens.

Anas strepera.

1898 $^{29}/_6$. Under en rodd från Hångersudde till Lindön varseblef jag 3 stycken mörka änder, troligen drakar af (*A. strepera*). Jag har aldrig förr sett denna and i Tåkern, men den lär dock förekommit. Jägmästaren S. V. SÖDERQVIST på

Omberg har meddelat mig, att han vid Lindön den 12 juli 1892 skjutit 3 stycken gamla fåglar af *A. strepera*». I brefvet nämnes vidare: Hvarken förr eller senare har jag iakttagit denna andart i sjön».

Anas acuta.

1899 17/8 sköts en stjärtand vid Sjötuna af rättaren Alfred Johansson. Denna hade måhända stannat öfver sommaren i sjön. Flyttand kunde det icke vara vid denna tid. Jag såg icke fågeln, men af fjädrar, som visades mig, tror jag mig kunna konstatera uppgiftens riktighet.

1899 9/9 såg jag 3 stycken stjärtänder simmande i vasskanten utanför Yxstads land. Någon anledning att förmoda dem födda i sjön förefanns icke, då hade de nog blifvit observerade förut. Stjärtanden har således blott en gång med säkerhet anträffats häckande i sjön (se förra afhandlingen sid. 39). Under nu ifrågavarande femårsperiod har ingen häckning iakttagits. Den besöker sjön fortfarande under vår- och höstflyttningen, hvilken senare inträffar tidigt, redan i slutet af augusti.

Anas querquedula.

1898 27/8 sköts vid Tovören en ung årta, hvaraf synes, att denna and fortfarande häckar vid sjön och på samma plats, där den iakttagits under flera år.

1899 22/5 observerades i Väfversundaviken i närheten af Holmsör ett årtandpar på tämligen nära håll; de hade sitt tillhåll i den nyligen uppvuxna och således mycket korta *Equisetum*-vassen och flögo endast korta sträckor, då de stöttes upp. Att de häckade längre in i viken, är mycket sannolikt, och härmed var en ny häckplats för denna fågel funnen.

Under de sista åren (1900 och 1901) har jag icke påträffat någon årta vid sjön. Därmed var dock icke sagdt, att den icke funnits därstädes. I allmänhet kan sägas om denna and, att den vissa år förekommer talrikare, andra sparsammare. Infinner den sig, så häckar den. Sträckande årtor skjutas någon gång på hösten, dock äro de äfven nu betydligt sällsyntare och fåtaligare än den närstående krickan.[1]

---

[1] Se tillägget not. 7.

Anas crecca.

Denna and är betydligt allmännare än föregående. Den uteblifver aldrig och förekommer i synnerhet under höststräcket ganska talrikt.

Den 3 nov. 1891 sköts en hane i öfvergång till vinterdräkten; den hade bruna fläckar på hufvudet, för öfrigt lik honan. Att döma af detta exemplar anlägges sålunda denna dräkt mycket sent, senare än t ex. gräsanden.

Anas penelope.

1898 $^{8}/_{10}$ gjorde jag en utflykt till Tovören för att studera bläsanden, som härstädes brukar draga in om kvällarne strax efter solnedgången i stora massor. Sedan vi dragit båten in i en tät vassrugge (*Scrirpus lacustris*) med några vettar utanför, fingo vi vänta en god stund, innan änderna började sitt drag, som, enligt en gammal Tåkersjägares iakttagelse, brukar inträffa på ett bestämdt klockslag. Plötsligt hörde vi ett hvinande i luften och kort därefter bläsandens korta, nästan afmätta pipande läte; en flock på omkring 20 närmade sig vår rugge, och med ett välriktadt skott fälldes 2, som blefvo liggande på blankvattnet alldeles intill oss. Sedan fortsattes »draget» af enstaka eller flockar omkring $^{1}/_{2}$ timme; dels slogo de till i närheten af vettarne, dels flögo de alldeles öfver våra hufvuden, utan att låta skrämma sig af skotten eller det stora manfallet. Mina följeslagare ansågo, att bläsanden är mindre »intelligent» än t. ex. gräsänder och bruntor, som flögo högt och veko för vasruggarne; men sannolikt berodde denna bläsandens oförsiktighet på obekantskapen med de faror, som här mötte, född och uppfödd som hon är i Norrlands elfvar, skogs- och fjällsjöar. De skjutna ex. hade alla en brun färgton, ingen rent grå eller gammal hane, med bläs, som man ser på våren; de flesta voro näml. ungänder.

1899 $^{3}/_{11}$ erhöll jag från Tåkern en ♂ af Anas penelope i öfvergång från sommar- till vinter- eller vårdräkten.

Beskrifning: ♂; längd 52 cm.; hufvudets sidor bruna med mörka prickar; i pannan en ljusgul bläs med en och annan fjäder kvar från sommardräkten; strupen svart, hvilken färg räckte ned till kräfvan; denna gråröd med inblandade bruna fjädrar från sommardräkten; undersidan hvit; undergumpen med svarta fjädrar; ryggen och sidorna fint vattrade i svart och hvitt med inblandade svartbruna fjädrar; ving- och stjärtpennor gråsvarta; vingspegeln grön med svart infattning; vingtäckarne hvita, de nedersta med svarta fjäderkanter. Exemplaret tillvaratogs för riksmuseum. Detta var den förste bläsandsdrake jag sett på hösten i en dräkt, som stod nära vårdräkten. Jag har sett uppgifvas, att bläsanden har en särskild höstdräkt, något afvikande från sommar- och vinterdräkten. Detta beror, som här synes, därpå, att öfvergången sker långsamt och vinterdräkten, med bläs och vattrade fjädrar på rygg och sidor, först blir färdig i slutet på november, då i regel de redan lemnat våra sjöar. Långt innan »bläsen» utvecklas, finnas vattrade fjädrar på rygg och sidor.

De ruggande bläsänder, omnämnda i förra afhandl. sid. 41, som träffats i vassarne i början af hösten (sept.), hafva ännu haft sommardräkter. Sådana hafva märkligt nog icke träffats på de senare åren.

1900 $^{6}/_{5}$ hördes ännu bläsänder i sjön, men efter denna tid började de försvinna.

1900 $^{12}/_{8}$ hörde jag af några strandbor vid Sjötuna, att bläsänderna voro ankomna, hvilken utsaga bekräftade sig följande dag, då jag såg en mindre flock i Källstadsviken. Bläsänderna äro sålunda enligt detta års iakttagelser endast borta från sjön i 3 månader, hälften af maj, hela juni och juli samt ungefär hälften af augusti. — Af det anförda framgår, att bläsanden fortfarande i stora skaror besöker sjön under vår- och höstflyttningen, hvilken senare inträffar tidigt, redan i slutet af augusti. Någon fortplantning i sjön har aldrig iakttagits. Öfvergången från sommar- till vinterdräkten sker långsamt, ännu i början af november är denna senare icke fullt utbildad. Unghanarne anlägga icke denna dräkt första året. Bevis på dessa dräktförhållanden fås af exemplaren från Tåkern, förvarade i riksmuseum.

Fuligula cristata.

1897 nov. sköts vid Luntorp en vigg. Beskrifning: ♂; längd 43 cm.; näbb 39 mm.; hufvud, hals och hela öfre delen af kroppen svarta; vid näbbroten några ljusare fjädrar; framryggen och några vingtäckare fint pudrade med hvitt; i kräftrakten och undergumpen äro fjädrarne vid spetsen och basen hvita, i midten svarta, hvarför dessa delar blifva hvitspräckliga; bröst och mage hvita; sidorna mörkbruna, stötande i grått; ving- och stjärtpennor svarta, vingspegeln hvit; nacktofs saknades.

1898 $^{4}/_{9}$. I Herrestadsviken uppstöttes denna dag en vigg från vassen, dock lyckades jag icke skjuta den. Här må vara platsen att rätta en uppgift i förra afhandlingen, som sannolikt är felaktig. På sidan 41 har nämligen n:o 134 af Takerssamlingen blifvit bestämd till F. marila, hvilket bör rättas till »cristata». Som nämndt, är det svårt att finna en säker diagnos, som skiljer ungfågel af »marila» och »cristata». Det som var mest vilseledande på denna fågel var, att, oaktadt det var en ej fullt fjädrad ungfågel, längden uppgick till 42 cm., då en fullväxt vigg nästan aldrig går öfver 43 cm. Hvad som emellertid föranledt mig att med säkerhet bestämma mig för »cristata» är, att denna fågel visat sig rätt ofta liksom nu i sjön, då däremot af »marila» intet enda exemplar blifvit skjutet på senare tider.

1898 $^{2}/_{10}$. Vid en vassrugge utanför Lindön, där jag låg för brunandsvettar, fick jag denna dag tillslag af ungefär 10 st. viggar. 2 föllo för mitt skott. Den ena blef vingskjuten och dök och kunde omöjligen, tillföljd af den starka blåsten, förföljas och dödas. Den andra blef dödskjuten. Beskrifning: ♀; längd 43 cm.; näbb 40 mm.; tars 32 mm.; kort nacktofs; sidorna vid näbbroten hvitspräckliga; icke hvitpudrad på framryggen; för öfrigt lik den ofvan beskrifna hanen; äggstocken tydlig, sålunda en gammal fågel. Den ofvan beskrifna var sannolikt en unghane, som sålunda liknade honan i det allra närmaste. Skillnaden var blott, att unghanen var något pudrad på framryggen samt hade mindre hvitt kring näbben och saknade nacktofs.

Den vingskjutna fälldes sedan i november af inspektor LOHM, som välvilligt lemnade den åt mig. Den var likaledes en ♀, alldeles lik den förra, med undantag af att nacktofsen var mindre, nästan ingen.

1899 $^{14}/_{5}$ observerades ett par viggar (♂ och ♀) vid Flöjelviken. Det var omöjligt att få skott på dem, då de på intet villkor ville närma sig vettarne. Med tillhjälp af kikaren kunde jag dock bestämma dem till F. cristata. Lätet, då de kommo flygande, liknade något brunandens, men med olika klang. Jag trodde först, att det var en brunand, som blifvit hes. Med all säkerhet häckade detta par i sjön.

1901 $^{17}/_{6}$ såg jag en vigg utanför Gärdslösa (Kumla socken) i närheten af vassen; den doppade oupphörligt sökande föda; sannolikt hade den bo i vassen.

Af det anförda kan den slutsats dragas, att, fastän viggen blott ett år 1894 med säkerhet anträffats häckande, den sannolikt fortfarande sparsamt häckar i sjön.

Fuligula marila.

Denna and har under de senaste 5 åren ej varit synlig i sjön. Uppgiften, att den häckat, är felaktig, beroende på en oriktig bestämning af en årsunge.

Fuligula ferina.

1898 $^{20}/_{6}$. Vid Österkullen såg jag denna dag ett oerhördt stort antal brunandsdrakar. I mina anteckningar har jag skrifvit 1 000-tal, och torde de måhända närma sig denna siffra, ty de täckte hela vattenytan mellan ön och fasta landet (se kartan). Jaktförbudet på brunand hade tydligen verkat, ty något dylikt har jag aldrig förut varseblifvit.

1899 $^{15}/_{6}$. Vid Asby i Kumla socken låg jag denna dag i en vass med brunandsvettar utanför vassen (2 ♀♀, 1 ♂); en hane slog ned och närmade sig vettarne med ett egendomligt läte, som jag hört flera gånger under lika omständigheter; det är svårt, nästan omöjligt att med bokstäfver återgifva; skulle jag våga försöket, skulle det blifva ett utdraget »ioooh». Dock må tilläggas, att dylika beteckningar endast ha värde för den, som hört lätet i naturen, på så vis, att han med tillhjälp af beteckningen kan återkalla det i minnet. Med detta läte syntes hanen vilja locka honan. Följande dag d. 16 genomsökte jag den vass, hvari jag under gårdagen låg för vettar. Jag fann, som var att vänta, ett brunandsbo, det första jag sett i år. Anden hade begagnat sig af ett gammalt sothönsbo, att döma af det sluttande planet, som sothönan ofta anlägger för att bekvämt praktisera sig upp i redet, sedan vattnet fallit. Platsen var väl vald, ty här var den fredad både för äggplockare och betande boskap, som ofta förstöra boen, då de läggas i starrtufvor på land. Fråga är, om anden inkräktat boet eller om det var öfvergifvet af sothönan, sedan äggen utlegats. Jag är böjd att tro det senare, ty sothönan är en argsint och stridslysten fågel, som nog icke ger vika för en brunand.

1900 $^{19}/_{6}$ fann jag icke mindre än fyra nyss lagda brunandbon i närheten af Hångersudde, som visar, att denna sena läggning är allmän, icke tillfällig. Alla dessa bon voro lagda i starrtufvor i en fördjupning af 11,5 cm., diametern 20,5 cm. Boet utgjordes underst af en bale af torra vasstrån samt däröfver dunfjädrar; de voro alla lagda i närheten af vattnet. Brunanden har en särdeles förmåga att dölja sitt bo. Hade man icke ledning af den uppflygande fågeln, så vore det mycket svårt att finna, så väl öfvertäckes det af starren.

1900 $^{16}/_{8}$. Vid Lindön sköts denna dag en ruggande brunandsdrake. Det är mycket sällan man träffar sådana i vassarne. Vingpennorna voro till hälften utvuxna. Ryggen var något mörkare, för öfrigt liknade han hanarne om våren, med fint vattrade ryggfjädrar och en svart gördel i kräftrakten. Jag har sett i faunistiska arbeten, att brunandsdrakens sommardräkt skulle likna honans; detta ex. öfverensstämmer icke med denna uppgift. Fågeln var vid godt hull, icke sårad och utmagrad, hvilket som nämndt kan inverka på dräkten.

1901 $^{5}/_{5}$ såg jag en flock brunänder i Flöjelviken; på 14 hanar räknade jag endast 6 honor; här sålunda en betydligt större öfvervikt på hanarnes sida än hos gräsänderna (se denna fågel).

$^{12}/_{5}$ såg jag på ett annat ställe en flock af 6 ♂♂ och 2 ♀♀, ungefär samma proportion som i den nyligen nämnda flocken. Orsaken till denna stora öfvervikt på hanarnes sida är utan tvifvel den, att på sommaren skjutas nästan alla honor vid kullen, genast då jakten börjar, under det hanarne, sedan jaktförbudet börjat, gå fria såväl på våren som på sommaren, då de vid jaktens början lämnat sjön. De träffas icke som gräsandsdrakarne i vassarne under ruggningstiden annat än undantagsvis.

1901 $^{11}/_{6}$ observerades på Hångersudde ett brunandbo med 13 ägg, det största antal jag någonsin sett för denna fågel. Boet liknade de förut beskrifna och låg i en starrtufva alldeles intill sjön. Liksom föregående år syntes drakarne nu i oerhörda massor ute på sjön till omkring den 10 juli.

Ett försök att domesticera brunanden.

1900 d. 17 juni togos på Österkullen 8 st. orufvade brunandägg (1 kull) och lades under en tam höna. Den 6 juli utkläcktes äggen; de rufvades sålunda i 20 dygn. Af ungarne blefvo 4 vid lif, 2 dödades af ligghönan, i 2 ägg utvecklades icke embryot. De 4 släpptes till en annan höna, som hade nykläckta kycklingar och som var af ett mildare sinnelag, och denna tog egendomligt nog vård om andungarne och tycktes icke göra någon åtskillnad på dessa och sina egna. Till en början föddes de med korngryn, blötta i mjölk. Senare hittade jag på att föda dem med Anodontamusslor, hvaraf Tåkern öfverflödar. Dessa åto de med mycken begärlighet, och troligen voro musslorna en mycket närande och helsosam föda. Musslorna öppnades på så sätt, att slutmusklerna afskuros med en tunn knif, hvarefter manteln lossades från skalen, och så lades musseldjuret in i buren. Kycklingar och andungar slogos om bitarne. Öfver 1,000 sådana musslor förtärde de under sin uppväxttid, och som ett bevis på hur talrik denna mussla är i Tåkern må nämnas, att alla dessa togos på en areal mindre än 1 tunnland. Äfven föddes de med kokt potatis, som de blötte i vatten, innan den förtärdes, hvilket aldrig skedde med de vattenhaltiga musslorna. Om nätterna buros de in i ladugården för att skyddas för rofdjur. För denna flyttning buro de en panisk förskräckelse. Då de om morgonen kommo ut i sin inhägnad, gjorde de sin toalett, hvarvid de doppade med hufvudet i luften, som änderna bruka göra i vattnet. De voro mycket goda vänner sinsemellan, och, sedan fostermodern upphört att rufva dem, lågo de alltid sida vid sida, då de hvilade. Med kycklingarne däremot stodo de icke alltid på god fot, i synnerhet då de icke fingo någon bit med af en inkastad mussla; då togo de hämnd på en närstående kyckling, beto honom i halsen eller vingarne (utan att dock göra honom någon skada) men släppte taget, då han började skrika. Den 24 sept. skickades brunänderna till Skansen; de voro nu fullt fjädrade, dräkten liknade honans. Den ena var hela tiden något mindre än de öfriga, troligen en ♀. Den första underrättelse jag fick om dem från Skansen var, att de visade stor färdighet i att dyka och att de till och med täflade i denna konst med skäggdoppingen. Det slog mig med häpnad, då de aldrig haft sin fot i vatten under uppväxttiden, åtminstone icke för simning.

Det hela visar emellertid, att brunanden med lätthet kan tillpassa sig efter de lefnadsförhållanden, som möta den i i det tama tillståndet: det lilla utrymmet, saknad af vatten för simning, saknad af en moder, som förstått dess vanor m. m.; allt fann den sig i utan svårighet. Jag skref en utförlig uppsats i Jägarf:s tidskrift (1901) om försöket med uppmaning att, om någon af tidskrift:s läsare gjort ett dylikt försök, medddela mig resultatet. I följande häfte kom ett meddelande från Danmark, som lyder. »Den af herr V. A. Engholm i förra häftet af denna tidskrift utmärkt skrifna artikeln 'Om brunanden' har jag med stort nöje och intresse läst och därvid fått ytterligare bevis för, hvad jag för öfrigt långt förut har trott, nämligen att denna fågel lämpar sig synnerligen väl att utplantera i såväl Danmarks som Sveriges ledsamt nog på änder fattiga vattendrag. Det är med nöje jag erfar, att hon allt mer och mer utbreder sig i Sverige. *Schack*, Odense.»

Äfven år 1901 gjordes ett kläckningsförsök med brunandägg; liksom förra året var äggkullens antal 8, och alla ungarna blefvo vid lif. Redan efter 14 dagar sändes hela sällskapet, såväl ungarna som hönan, till Skansens zool. trädgård, dit de ankommo i godt skick. Enligt ett meddelande från amanuensen Behm af den 3 okt. tycktes alla utom en, som allt från födseln varit klen, hafva nått sin fulla utveckling.

Af det anförda framgår, att brunanden på senare tiden, sedan den blifvit fridlyst på våren, förökat sig oerhördt i sjön. Den har stor förmåga att tillpassa sig efter de lefnadsförhållanden, hvari den kommer, och kan med lätthet göras tam.

Clangula glaucion.

1899 $^{19}/_{11}$ sköts en knipandsdrake i full vårdräkt. Det egendomliga med denna fågel, som var en gammal hane, var, att de hvita fläckarne bakom näbben hade inblandade svarta fjädrar, som man visserligen får se på yngre hanar med brunt hufvud, men som jag ej sett på gamla fåglar i full vårdräkt. *Clangula glaucion* är den sista fågeln i sjön och stannar, ända till dess sista vaken gått igen.

1900 $^{1}/_{4}$, då sjön ännu var tillfrusen, såg jag i en vak i närheten af Lindön 4 st. kniphanar och en flock gräsänder, hvilka andfåglar sålunda först anlända till sjön, som de sist lämna.

1900 $^{14}/_{4}$ varseblef jag knipänder parvis på flera ställen, äfven såg jag dem para sig. Före parningen sam hanen kring honan, som låg, så vidt jag med kikare såg rätt, med hufvudet under vatttnet. Då och då sträckte han hufvudet och näbben lodrätt upp i luften liksom för att draga djupa andetag. Efter parningen flaxade honan med vingarna liksom vara tama ankor. Hanens läte eller lockton under parningstiden är ett utdraget »zirr 'zirr», ej olikt norrkvintens (*Fringilla montifrigilla*); detta läte hördes nu öfverallt i sjön. Denna tidiga parning föreföll egendomlig, då ingen ägg-läggning här förekommer. I Härjedalen, där knipan häckar i alla vattendrag, hörde jag af inbyggarne, att hanen sällan infinner sig vid häckplatserna, och måhända står denna aflägsna parning i sammanhang härmed.

I förra afhandlingen nämnes, att knipan undantagsvis häckar i Tåkern; detta har icke med visshet bekräftat sig under femårsperioden.

1900 $^{6}/_{5}$ var sista dagen jag såg och hörde knipan parvis i sjön. Efter denna tid syntes endast flockar af sommarvistande fåglar.

1900 $^{12}/_{8}$ träffade jag en jägare från Sjötuna, som varit ute på jakt efter ruggande knipänder. Under dagens lopp hade han fällt 7 st. Jag granskade dem och fann till min förvåning en hona, som aldrig förr påträffats bland sommarvistande knipor; hon hade dock föga utvecklade äggstockar, hvarför troligt är, att hon ännu icke var fortplantningsvuxen. I förra afhandlingen nämnes, att endast hanar (♂♂) vistas i sjön under sommaren; detta bör sålunda rättas till: »mest hanar men äfven en och annan ung hona stannar öfver sommaren i sjön». I sammanhang med häckningsfrågan vill jag omnämna, att rättaren Alfred Johansson å Sjötuna meddelat mig, att han sommaren 1898 sett en knipa åtföljd af dunungar i östra delen af sjön. Huruvida här föreligger ett faktum, vill jag dock icke taga på mitt ansvar.

I allmänhet kan sägas, att knipan infinner sig talrikt vid var- och höstflyttningen. Sommarvistande ungfåglar förekomma hvarje år till högst 100-tal. I afseende på häckningen är min åsikt, att den numera icke häckar i sjön, åtminstone har detta icke skett under de sista åren.

Clangula glacialis.

1900 $^{11}/_{11}$ sköts en alfågel vid Ramstadsåns mynning. Beskrifning: ♀; längd 39 cm.; hufvudet ofvan svart, kring ögonen ett ljust fält och där nedanför på halsens sidor ett mörkt; halsen för öfrigt gråhvit; kräfvan mörk med bruna fjäderspetsar, samma färg på ryggsidan, med undantag af skulderfjädrarne, som voro rent bruna; undersidan af kroppen hvit; sidorna ljust gråbruna. Ving- och stjärtpennor svarta, utom de yttersta, som voro gråhvita; näbben svart saknade totalt det rödgula tvärbandet, detta oaktadt att det icke var någon ungfågel att döma af äggstockarna.

Fågeln var vid dåligt hull samt ensam, hvilket tyder på, att den blifvit sårad och efterblifven.

1900 $^{28}/_{11}$ sköts en alfågel i Vadstenaviken, ung ♂. Dräkten liknade i det närmaste den ofvan beskrifna; äfven här saknades det rödgula tvärbandet på näbben. Att det var en ungfågel, syntes på de mellersta stjärtpennorna, som icke voro förlängda.

Enstaka individer af alfågeln infinna sig således vid höststräcket rätt ofta i Tåkern liksom i den närbelägna Vettern.

Mergus merganser.

1900 $^{14}/_{4}$. Vid Hasleudden såg jag denna dag 3 st. storskrakar gående på isen. De tycktes röra sig med lätthet på det torra, förande kroppen i nästan vågrät ställning, icke halft upprät, som man ofta ser dem afbildade. Storskraken visar sig äfven på hösten. *M. serrator* har däremot icke varit synlig på senare tider.

Sterna nigra.

1900 $^{11}/_{6}$. Vid Bastulagen, en af mig många gånger omnämnd liten ö, en eftersökt häckningsort för sjöfågel, visade sig denna dag en fågel, som jag aldrig förr sett i Tåkern, Svarta tärnan. I förra afhandlingen nämnes, att jägmästare

Sjögreen skjutit en dylik i denna trakt af sjön för många år tillbaka. Tidigt på morgonen varseblef jag 3 st. dylika tärnor kretsande kring den lilla ön i sällskap med *St. hirundo*, som där hade bo. Deras flykt var snabbare och vigare än fisktärnans, hvilket vill säga mycket; lätet annorlunda. De tycktes vilja jaga fisktärnan från ön, hvilket dock icke lyckades. På aftonen samma dag voro de ännu kvar. En hade slagit sig ned på en sten i sjön, hvarifrån hon esomoftast gjorde små utflykter, jagande fisktärnorna under idkeligt skriande. Då jag ett par dagar senare besökte platsen, voro de försvunna. Det sannolika är, att då de ej kunde jaga *St. hirundo* från den lilla ön, som de ensamma ville bebo, lämnade de platsen och sjön. Att de blifvit skjutna, har jag ej anledning att tro.

Sålunda har äfven under denna period svarta tärnan rekognoscerat sjön, dock utan att stanna. Den i 1:a häftet omnämnda och skjutna påträffades vid jakttidens början, således minst en månad senare, hvadan sannolikt är, att hon uppehållit sig en längre tid vid sjön och mahända häckat.

Sterna paradisea.

Silfvertärnan har icke afhörts under femårsperioden. De två ägg, som i förra afhandlingen omnämnas såsom tillhörande denna fågel och som hittades på en gallstrand af undertecknad, anser jag dock fortfarande tillhöra silfvertärnan. Fisktärnans kunna de icke gärna vara, då denna fågel nästan utan undantag häckar på öar och holmar. Den på hösten samma år skjutna ungfågeln i samma trakt af sjön bekräftar äfven uppgiftens riktighet.

Sterna hirundo.

1898 $^{15}/_{6}$. På Österkullen häckade fisktärnorna detta år liksom föregående ganska talrikt. Jag såg icke mindre än 10 bon.

Äggen voro lagda i en liten fördjupning, på en bädd af tätt hoppackade torra vasstrån, som af isen drifvits upp på stranden. Intet bo syntes i starrgräset, som fotshögt betäcker ön. Orsaken, hvarför tärnan under de två sista åren betydligt tilltagit i sjön, är måhända den, att vattenståndet varit högre, hvarigenom öarna blifvit mindre, och har tärnan, som gärna vill se sig på alla håll omgifven af vatten, på så sätt fått lämpligare häckplatser.

1899 $^{13}/_{6}$. På Österkullen häckade vanliga tärnan liksom i fjol, vid samma tid, ganska talrikt; jag räknade ända till 11 bon. I ett bo funnos 2 ägg, som till storlek och färg voro högst olika; de sändes till Tåkers-samlingen i riksmuseum för att visa, huru varierande tärnans ägg äro äfven i samma kull.

1900 $^{9}/_{6}$. Vid Österkullen syntes liksom i fjol och förrfjol, en koloni tärnor. Ett ägg, som låg ensamt, skilde sig från de öfriga i färgteckningen. Endast i den tjockare ändan var det försedt med mörkare fläckar, som voro ordnade i en krans; för öfrigt var det enfärgadt smutshvitt, något stötande i blått. Ägget preparerades för riksmusei samlingar.

Sammanfatta vi det här anförda, vill synas, att vanliga tärnan, som under förra perioden 1893—1896 var mycket fåtalig i Tåkern, har under denna periods alla år häckat kolonivis på flera ställen i sjön. Dess äggläggning har under alla åren skett i midten af juni. När ungarna blifvit flygfärdiga, har den lämnat sjön.

Larus ridibundus.

1898 $^{15}/_{5}$. Vid Prestören, midt för Svanhals kyrka, hade skrattmåsarna slagit sig ned detta år; vid Hångersudde syntes ingen. Jag sag 2 bon med 3 ägg i hvartdera; äggen i det ena hade brunaktig färgton, i det andra blå; boen utgjordes endast af en fördjupning i starren utan underrede.

1899 $^{7}/_{5}$ observerades 4 st. skrattmåsar vid Flöjelviken (Hångersudde), de första för året.

1899 $^{5}/_{6}$. Pa Prestören hade liksom föregående år 3 à 4 skrattmåsar slagit sig ned. Jag såg denna dag 3 bon, 1 med 3, 1 med 2 och 1 med 1 ägg.

1900. Skrattmåsen har för året 1900, måhända äfven för framtiden, uteblifvit. Jag har förgäfves sökt honom på hans gamla häckplats, Prestören, liksom annorstädes i sjön. Skrattmåsen har aldrig varit talrik, högst 4 à 5 par hafva årligen häckat. Som orsak till uteblifvandet vet jag ingen annan, än att hans bo ofta plundrats af äggsamlare och att han därför öfvergifvit den ogästvänliga trakten.

Äfven år 1901 uteblef skrattmåsen; dock observerades han detta år af jägaren Karl Källgren, som är en god fågelkännare, omkring den 20 april. Det befanns vara 2 par, som endast rekognoscerade terrängen, ty de lämnade sjön strax efteråt och har sedan ej afhörts.

Häraf framgår, att skrattmåsen från året 1900 upphört att häcka i Tåkern. De 6 år han häckat där, 1894—1899, har han just icke varit talrik. Att sjön varit passande för hans lefnadsvanor är odisputabelt, om han blott fått vara ostörd på sina häckplatser.[1]

Podiceps minor.

1898 1/9 sköts vid Holmsör ett ex. af denna mycket sällsynta fågel, det enda jag lyckats erhålla under alla år jag besökt sjön. Redan på 1860-talet fanns den (se förra afhandl. sid 51).

Beskrifning: längd 24 cm; näbb 17 mm.; tars 38 mm.; hufvudet, halsryggen och hela öfre delen af kroppen mörk med obetydlig brunaktig anstrykning; tinningarna och sidorna af halsen rödbruna; framhalsen och kräfvan gråbruna; bröstet och magen hvita med otydligt gråaktiga längdsträck, i synnerhet nedtill pa sidorna; handpennor gråsvarta; armpennor delvis hvita; stjärtpennor saknades; öfvernäbben svart; undernäbben vid roten rödaktig; tars och tår svarta; ♀ med tydlig äggstock, tydande på äggläggning under året; muskelmagen nästan tom med några lemningar efter växter; fågeln dock vid godt hull. Icke mer än detta exemplar syntes. Den sköts i närheten af land, kommande från en vassrugge.

Således har äfven under här ifrågavarande femårsperiod smådoppingen visat sig i sjön. Då den emellertid icke afhörts efter 1898, får man fortfarande betrakta honom som endast tillfälligt förekommande.

Podiceps cristatus.

1898 20/6. I närheten af min bostad på Hångersudde observerade jag denna dag en dopping långt uppe på land intill husen. Det var en högst ovanlig företeelse, och jag har aldrig förr sett denna fågel på benen, om jag undantager den i förra afhandl. omnämnda infångade doppingungen. Han stod i upprät ställning, stödjande något på tarserna. Det var en ♂, ytterligt utmagrad, intet fel för öfrigt på vingar eller annorstädes. Hvad som kunde vara orsaken till hans långa spatsertur på land är svårt att säga.

---

[1] Se tillägget not 6.

1898 $^{21}/_{6}$ såg jag en alldeles nykläckt doppingunge, hvilken infångades. För att visa doppingens ömhet mot sin unge må anföras, att modern dök 3 à 4 gånger, tagande ungen med sig i djupet, innan hon släppte honom; härom utförligare vid ett annat tillfälle.

1896 $^{21}/_{6}$. Vid Sjötuna sköts denna dag en dopping, som hade en späd unge. Ungen fasthölls, oaktadt modern dog; hans kropp var under moderns vinge, och han låg på de stora och mjuka sidofjädrarna, liksom på en mjuk bädd; hufvudet stack upp öfver vingen; halsen var fastklämd mellan öfverarmen och sidan. Då den döda doppingen lyftes upp i båten, följde ungen med, hängande på nämnda sätt. Här syntes nyttan af doppingens ovanligt långa öfverarm, liksom hur det blir möjligt för honom att taga sin unge eller sina ungar med sig i djupet, då han dyker.[1] Ungen var nyligen utkläckt och dog efter en stund af köld.

1899 $^{22}/_{7}$. Vid min återkomst från Kristineberg, där jag vistats omkring en månad, förvånades jag öfver att doppingen nästan försvunnit från sjön. Orsaken härtill var nog det utrotningskrig, som anställts mot denna fågel, tillfölje af att landstinget satt skottpenningar (25 öre st.) på densamma. De allra flesta dunungar hade blifvit ihjälslagna eller skjutna, och den gamla stammen, betydligt reducerad, hade lemnat sjön. I Källstadsviken, där det föregående år vid denna tid

---

[1] För att med siffror belysa detta förhållande om öfverarmens relativa större längd hos doppingen i förhållande till kroppslängden än hos andra simfåglar har jag tagit några mått samt beräknat förhållandet mellan nämnda längder och då erhållit följande resultat:

	Kropps-längd.	Öfverarm-längd.	Förhål-landen.
Podiceps cristatus	20 cm.	12 cm.	1,67
» ung	19 »	10,5 »	1,81
Anas boschas	23,5 »	10 »	2,35
» crecca	13,5 »	6,5 »	2,07
» acuta	19,8 »	8 »	2,37
Fuligula ferina	20 »	10 »	2
Clangula glaucion	18 »	8 »	2,25
Fulica atra	20,5 »	9,5 »	2,21

Af siffrorna framgår tydligen, att doppingens öfverarm är både absolut och relativt till kroppslängden längst hos här anförda fågelarter.

vimlat af dopping, syntes nu ingen enda. För att få ett begrepp om fågelns talrikhet, skaffade jag mig uppgift från vederbörande kommunalordförande, som utbetalade skottpenningarna, och fick så en tillförlitlig siffra på under året dödade doppingar, som här meddelas:

I Hofs socken . . .	4	st.	(Alfred Petterson).
» Kumla socken . .	13	»	(Otto Johansson).
» Svanhals socken .	148	»	(K. A. Karlsson).
» Väfversunda . . .	369	»	(C. Pettersson).
» Källstad socken .	402	»	(Krist. Kjellander).
» Strå » .	18	»	(A. Hanström).
» Herrestad	4	»	(H. G. Eriksson).
Summa	958	st.	

Huru många af dessa varit dunungar har icke kunnat utrönas, utan har man svarat, att de allra flesta varit sådana.

Af skottlistor från nästkommande år, som äfven skola meddelas, visar sig det egendomliga förhållandet, att denna slutsumma ökas och icke, som man skulle tro, går tillbaka. Siffrorna för de olika socknarna visa icke, hur många fåglar dödats inom hvarje socken, ty jägarne fara rundt hela sjön, utan endast hur energiskt de respektive sockenjägarne bedrifvit utrotningskriget mot doppingen.

1900 $^{17}/_{4}$. I Flöjelviken (Hanger) visade sig utanför vassen ett stort antal doppingar, och jag förvånades öfver, att just ingen minskning af denna fågel märktes, tillfölje af föregående års utrotningskrig, då, som ofvan synes, 958 stycken dödades.

Af årets (1900) skottlista vill t. o. m. framgå, att ökning skett, och detta en ganska afsevärd sådan.

År 1900 har utbetalats skottpenningar:

I Källstad	för	1,024	st.	(Th. Karlsson Yxstad).
» Hof	»	10	»	(Alfred Johansson).
» Svanhals	»	348	»	(K. A. Karlson).
» Kumla	»	391	»	(G. Lorin).
» Väfversunda	»	331	»	(C. Pettersson).
» Strå	»	19	»	(A. Hanström).
» Herrestad	»	24	»	(H. G. Eriksson).
	Summa	2,147	st.	

Antalet under året skjutna doppingar har sålunda mer än fördubblats, ett mycket oväntadt resultat. De allra flesta af dessa ha liksom förra året varit dunungar, och det är antagligt, att liksom i fjol nästan hvarenda dununge dödats. Häraf skulle då framgå, att trots utrotningskriget stammen ökats, hvilket förhållande mangen »Tåkerjägare» vill förklara sålunda: att doppingen förföljd i alla länets sjöar tagit sin tillflykt till Tåkern, hvars stam sålunda ökats. Af senare års iakttagelser framgår dock, att tillökningen (den mer än fördubblade skottlistan) har en annan förklaringsgrund, nämligen att doppingen har, beröfvad sina ungar i allra spädaste stadiet, lagt ny kull under detta år, som icke skedde det förra året, och då denna kull äfven strukit med, kanske en tredje. Som stöd för detta må anföras, att jag de senare åren träffat doppingbo med ägg i slutet af juli (d. 21), hvilket aldrig förr händt.

Att doppingen fångar fisk och rätt ansenliga sådana blef jag vittne till d. $^{17}{}_{4}$ 1900 (doppingen anlände detta år till sjön d. 11 april enligt fleras samstämmiga vittnesbörd.) Jag såg en dopping komma utifrån sjön simmande mot land intill några ryssjor. Då och då doppade han och stannade några minuter under vattnet. En gång, då han kom upp, varseblef jag, att han hade något att syssla med i vattenytan. Vid närmare efterseende befanns detta vara en gädda ungefär 3 dm. lång. Sedan han sålunda i vattenbrynet döfvat henne, sträckte han halsen och näbben lodrätt uppåt med gäddan likaledes uppåt med hufvudet före. Därefter började sväljningsprocessen, då gäddan helt långsamt gled ned genom strupen, vinkande med stjärten.

1901. Äfven detta år har skottpeningar utgått för dopping. Egendomligt nog synes af nedanstående siffror ännu ingen minskning af denna fågel, utan tvärtom ökning.

År 1901 ha skottpenningar utbetalts:

i	Källstad	för	1,897	stycken
»	Herrestad	»	43	»
»	Hof	»	14	»
»	Kumla	»	530	»
»	Svanhals	»	554	»
»	Väfversunda	»	399	»
		Summa	3,437	stycken.

Doppingen tyckes trotsa alla utrotningsförsök. Skottlistorna för de tre åren visa en oerhörd ökning. 1:a året sköts *958* st.; 2:a *2,147* st.; 3:e *3,437* st., en ökning af öfver 1,000 för hvarje år. Mången anser, att orsaken till ökningen är, att fågeln allt ifrigare och ifrigare efterhållits. Min mening är fortfarande den, att icke stammen utan ungarnas antal ökats för hvarje år (under alla åren ha de flesta skjutna varit dunungar), och detta af den orsak, som ofvan nämnts, att fågeln på de sista åren lagt ny kull, sedan hans ungar beröfvats honom. På så sätt kan mangdubblingen förklaras, utan att stammen ökats. För året har jag bevis på denna omläggning. Första jaktdagen d. 21 juli hittade jag nämligen ett doppingbo med nästan orufvade ägg; så sent lägger aldrig doppingen i vanliga fall. Äfven togo drefkarlarne samma dag flera doppingungar i vassarna, däribland en större men de flesta späda. I vassarna, torde någon anmärka. I förra afhandlingen står ju, att doppingen genast begifver sig ur vassen med sina ungar. Det var i de gamla goda tiderna som så skedde, men nu har äfven denna fågel af erfarenhet lärt sig att söka skydd i vassen. De ifriga förföljarne ha dock öfverlistat honom äfven här på sa sätt, att de infånga en mindre doppingunge, tjudra denna strax utanför vassen, i hvilken de ligga i bakhåll. Nu skynda doppingarna från alla håll ledda af ungens skrik till platsen och blifva så ett lätt byte för sin föräldraömhet. Jaktsättet gränsar dock till djurplågeri.

I allmänhet kan sägas, att doppingen är väl rustad i kampen för tillvaron och har en synnerligen stor själfbevarelseinstinkt, som synes trotsa alla utrotningsförsök. Han ändrar sina lefnadsvanor efter omständigheterna.

Under perioden 1897—1901 hafva aflemnats följande, dels preparerade, dels färska exemplar från Takern till riksmusei vertebratafdelning:

Circus cyaneus (2 ex. ♂ och ♀).
Phasianus colchicus (3 ex. gammal ♂, unghane, dununge).
Charadrius hiaticula (dununge)
Tringa islandica ♂.
» subarquata ♀.
» alpina (dunynge).
platyrhincha ♀.

Philomachus pugnax (2 ♂♂, 2 dunungar),
Limosa rufa 2 ♂♂.
Grus communis (årsunge).
Rallus aquaticus ♂.
Fulica atra (♀, hvitspräcklig varietet).
Cygnus olor ♀.
Anas clypeata (2 dunungar, en 2, en 14 dagar).
» penelope (♂ i öfvergång till vinterdräkten).
Fuligula cristata (♂ och ♀).
» ferina (♂ i öfvergång till sommardräkt).
Clangula glacialis (♂ och ♀).
Mergus merganser (♂ höstdräkt).
Larus ridibundus ♀.
Podiceps minor ♀.
Bo med ägg af Orites caudatus.
» » » » Calomoherpe schœnobœnus.
» » » » Rallus aqvaticus.

Tillägg.

[1] Detta föredrag hölls vid skandinaviska naturforskarmötet i Stockholm 1898.

[2] I år (1902) har ett fasanpar slagit sig ned på Lindön i Tåkern. Jag har hört och sett tuppen flera gånger; jägaren KÄLLGREN äfven hönan. De trifvas förträffligt på ön.

[3] Den 27/6 1902 hittade jag på Yxstads strand ett bo af den dubbla beckasinen i en starrtufva med 4 rufvade ägg. Fageln häckar salunda, som var att förmoda af fyndet 1901, pa flera ställen kring sjön.

[4] Detta år 1902 hittade jag ett bo af vattenrallen vid Lindön innehallande 12 obetydligt rufvade ägg. Boet låg i en starrtufva ungef. 15 steg från land, på gränsen mellan starr- och rörvassen. Balen utgjordes af torra sönderplockade blad af starr och höll i inre diameter omkring 1 dm. Fageln, som lag i boet, lät, sedan han blifvit uppskrämd, höra sitt högljudda liksom bortdöende läte rundt omkring detsamma. Boet med innehåll och den omgifvande starren finnes i riksmuseum.

[5] Äfven i år 1902 d. $^{18}/_{6}$ har jag sett ett skedandsbo på samma strand innehållande 10 långt rufvade ägg. Anden, som låg i boet aflägsnade sig gående från detsamma och dolde sig i gräset.

[6] Detta år 1902 hafva skrattmåsarne återvändt till Tåkern. Jag har sett dem häckande på sina gamla platser Prestören och Bastulagen. Min förmodan, att de för alltid lämnat sjön, slog icke in.

[7] 1902 d. $^{8}/_{7}$ såg jag på Yxstads strand ett bo af årtan. Boet låg i en grästufva täml. högt upp på stranden. Den på stranden betande boskapen hade afbetat gräset rundt omkring, så att boet var alldeles blottadt. Äggen 11 till antalet voro nyligen kläckta och begåfvo sig de små ungarne ur redet ock dolde sig så godt de kunde, då jag tog boet i betraktande. Modern flög ängsligt omkring. Att det var en årta, icke kricka, syntes på vingspegeln, som saknade den lysande gröna färgen.

Öfversikt af Tåkerns fågelfauna omkr. 1900.[1]

Calamoherpe schœnobænus, sid. 6, häckfågel.
» *arundinacea*, 5, häckfågel.
Orites caudatus, 7, häckfågel.
Hirundo riparia, kringstrykande på hösten (aug. sept.) i stora skaror.
Motacilla flava, häckfågel.
Anthus pratensis, kringstr. under flyttningstiderna.
Emberiza schœniclus, häckfågel,
Sturnus vulgaris, 8, häckfågel; kringstryk. sommaren i stora skaror.
Nucifraga caryocatactes, tillfällig på hösten.
Corvus cornix, häckfågel; kringstryk. und. sjöfågelns äggläggningstid.
Alauda cristata, 8, sedd en gång 1898 (mars).
Otus brachyotus, tillfällig på hösten.
Bubo ignavus, tillfällig på hösten.
Athene scandiaca, tillfällig på vintern.
Hybris flammea, ej sedd sedan 1884.
Circus æruginosus, 9, häckfågel.
» *cyaneus*, 8, kringstryk. vår och höst; äfven sedd på sommaren.

---

[1] För jämförelses skull upptages i denna förteckning alla fågelarter, som förekommo i förra öfversikten, äfven om de ej visat sig under 5-årsperioden.

Falco subbuteo, häckfågel.
» *tinnunculus*, häckfågel.
Astur nisus, häckfågel; kringstryk. und. flyttningarna.[2]
Buteo vulgaris, häckfågel något år.
» *lagopus*, ej sedd på senare tider.
Aqvila crysaëtus, enstaka mest på våren.
Pandion haliaëtus, 10, kringstryk. und. alla årstider.
Phasianus colchicus, 10, förvildad; förekom på Lindön 1902.
Charadrius hiaticula, 12, häckfågel.
minor, 13, häckfågel.
pluvialis, 13, häckfågel; kringstryk. hösten i stora skaror.
» *squatarola*, 14, kringstryk. hösten i mindre flockar.
Vanellus vulgaris, häckfågel.
Strepsilas interpres, 14, ej sedd på senare tider.
Hæmatopus ostreologus, visar sig ibland på hösten; mycket sällan på sista tiden.
Gallinago major, 14, häckfågel.
» *media*, 14, häckfågel; allmännare än föreg. kringstryk. på hösten.
Gallinago gallinula, 15, enstaka på hösten; en gång sedd på sommaren (juli 1900).
Tringa subarqvata, 16, kringstryk. sommaren (juli, aug.) täml. regelbundet.
Tringa islandica, 16, sedd en gång aug. 1901.
» *alpina*, 16, häckfågel; kringstryk. på hösten.
» *minuta*, 16, kringstryk. på hösten ofta tillsammans med föreg.
» *platyrhincha*, 17, häckfågel på senare tider.
Phalaropus hyperboreus ej sedd på senare tider.
Philomachus pugnax, 18, häckfågel.
Numenius acqvatus, 21, häckfågel; kringstryk. sommar o. höst.
» *phæopus*, 21, kringstryk. sommar o. höst.
Limosa rufa, 22, sedd en gång aug 1901.
Actitis hypoleucus, kringstryk. vår o. sommar.
Totanus fuscus, 22, kringstryk. pa hösten (aug.) täml. regelbundet.
» *ochropus*, enstaka sommar och höst.
» *calidris*, 23, häckfågel.
» *glarcola*, häckfågel, vissa år uppträder den talrikt på hösten.
» *glottis*, 23, kringstryk. vår o. höst; ofta sedd på sommaren.
Grus communis 24, genomtågande var och höst, tillfällig pa sommaren.
Ciconia alba, 24, visar sig ofta på våren.

---

[2] 1898 häckade ett par vid Holmsör.

Ardea cinerea, kringstryk. på sensommaren.

Phalaridium parzana, 25, häckfågel.

Rallus aqvaticus, 25, häckfågel.

Fulica atra, 26, häckfågel.

Anser bernicla, en och annan vid höstflyttningen.

» *segetum*, 28, uppträder talrikt vid vår- och höstflyttningen.

» *albifrons*, en o. annan vid höstflyttningen.

Vulpenser tadorna, ej sedd på senare tider.

Cygnus olor, 28, häckfågel.

» *musicus*, 31, uppträder vid flyttningstid. i stora skaror.

Anas clypeata, 32, häckfågel.

boschas, 36, häckfågel.

» *strepera*, 37, påträffats en gång, juli 1892.

» *acuta*, 38, regelbundet vid flyttningstiderna; äfven sedd på sommaren.

Anas querquedula, 38, häckfågel.

» *crecca*, 39, häckfågel.

» *penelope*, 39, uppträder regelb. o. i stora skaror vid flyttningarna.

Fuligula marila, 42, ej sedd på senare tider; felaktigt att den häckat.

» *cristata*, 40, häckfågel ett och annat år.

» *ferina*, 42, häckfågel.

Oedemia nigra, sedd ett o. annat år vid vårflyttn.

Claugula glaucion, 45, kringstryk. und. alla årstider; på sommaren endast yngre individer.

Claugula glacialis, 47, tillfällig (nov. 1900).

Somateria mollissima tillfällig (våren 1902).

Mergus albellus, tillfällig hösten 1901.

» *merganser*, 47, kringstryk. vår o. höst.

serrator, ej sedd på sen. tider.

Graculus carbo, ej sedd på 80 år (se förra afhandl.).

Sterna nigra, 47, besökte sjön utan att häcka juni 1900.

» *paradicea*, 48, ej sedd på senare tider.

» *hirundo*, 48, häckfågel; tilltagit i mängd på senare tider.

Larus ridibundus, 49, häckfågel; uteblef 1900 o. 1901; återkom 1902.

» *canus*, kringstryk. und. alla årstider.

» *argentatus* lika med föreg. men fåtaligare.

» *marinus*, ej sedd på senare tider.

Podiceps cristatus, 50, häckfågel.

» *minor*, 50, påträffats en gång sept. 1898.

Eudytes arcticus, har ej visat sig på många decennier.

Sedan manuskriptet till detta häfte inlämnats, har frågan om sjön Tåkerns sänkning så till vida blifvit afgjord, att Kongl. Maj:t tillatit sänkningen.

Det var just med anledning af denna förestående sänkning, som jag för 10 år sedan kom på den tanken att i en mera detaljerad redogörelse för fågellifvet och fågelfaunan söka i ornitologiskt hänseende bevara minnet af denna intressanta sjö. Att jag i någon ringa mån kunnat förverkliga denna tanke, har jag i första rummet att tacka Intendenten vid Naturhist. Riksmuseum Herr Professor F. A. SMITT som dels för nämnda ändamål skaffat mig understöd af Vetenskapsakademien, dels beredt mig tillfälle att studera riksmusei rika fågelsamlingar, och får jag härmed offentligen betyga honom mitt djupt kända tack.

Äfven står jag i stor tacksamhetsskuld till Konservatorn vid samma museum Herr A. SVENSSON och till Föreståndaren för Skansens Zool. Trädgård Herr ALARIK BEHM, hvilka båda biträdt mig vid bearbetningen af riksmuseets fågelsamling från Tåkern.

Skulle sänkningen i närmaste framtiden blifva en verklighet, är min plan, att göra observationer på den ordningsföljd i hvilken sjöfågeln försvinner från sjön och i ett 3:e häfte offentliggöra resultatet häraf.

Vadstena juli 1902

W. A. Engholm.

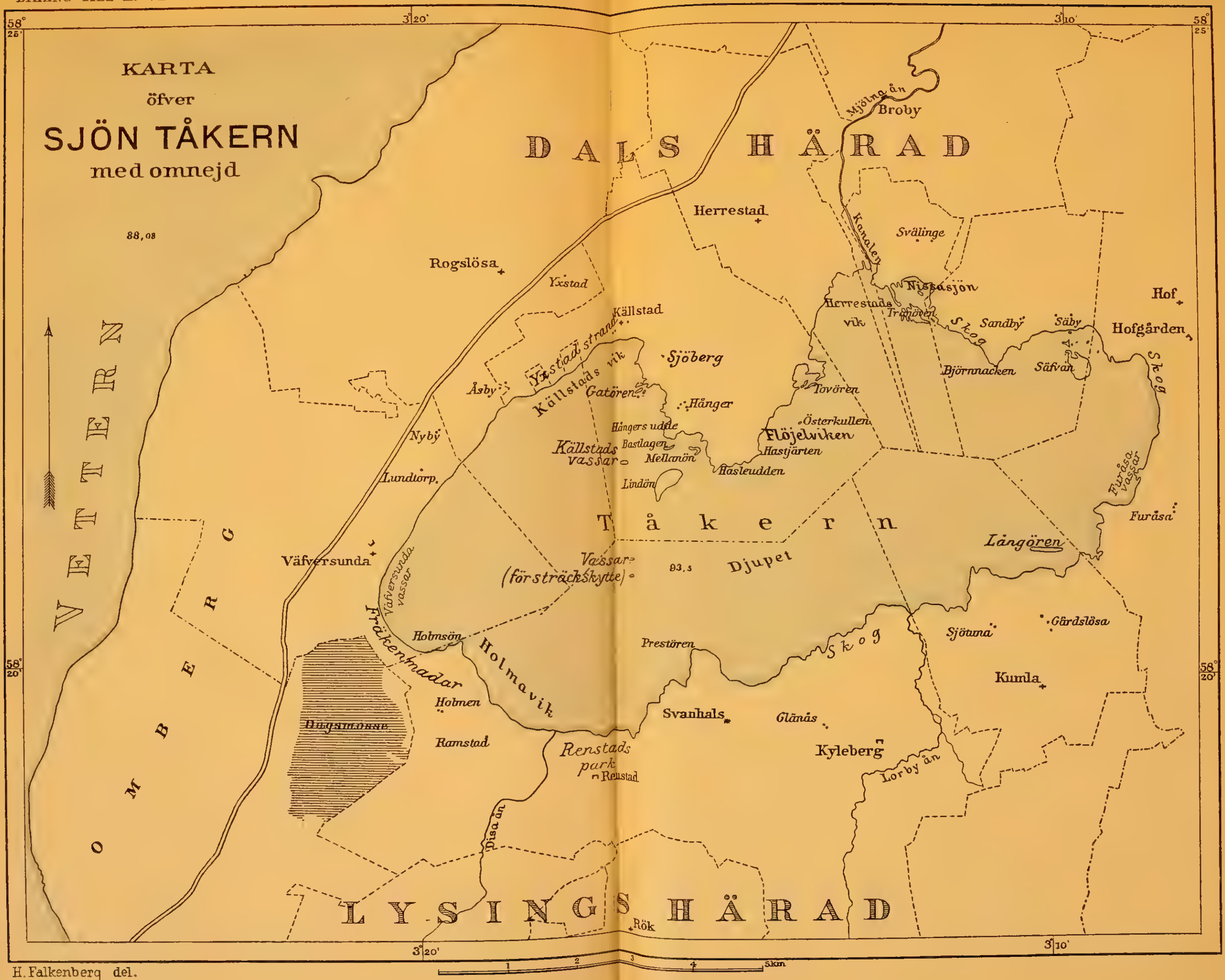
Register.

Sid.
Calamoherpe arundinacea 5
» schœnobœnus 6
Orites caudatus 7
Sturnus vulgaris 8
Alauda cristata 8
Circus cyaneus 8
æruginosus 9
Pandion haliaëtus 10
Phasianus colchicus 10
Charadrius hiaticula 12
» minor 13
pluvialis 13
» helveticus 14
Strepsilas interpres 14
Gallinago major 14
» media 14
» gallinula 15
Tringa subarquata 16
» islandica 16
» alpina 16
» minuta 16
» platyrhinca 17
Philomachus pugnax 18
Numenius arquatus 21
» phæopus 21
Limosa rufa 22
Totanus fuscus 22
» calidris 23

Sid.
Totanus glottis 23
Grus cinerea 24
Ciconia alba 24
Rallus aquaticus 25
Phalaridium porzana 25
Fulica atra 26
Anser segetum 28
Cygnus olor 28
» musicus 31
Anas clypeata 32
» boschas 36
» strepera 37
» acuta 38
» querquedula 38
» crecca 39
» penelope 39
Fuligula cristata 40
» marila 42
» ferina 42
Clangula glaucion 45
» glacialis 47
Mergus merganser 47
Sterna nigra 47
» paradisea 48
» hirundo 48
Larus ridibundus 49
Podiceps minor 50
» cristatus 50

◆

Tryckt den 1 aug. 1902.


KARTA
öfver
SJÖN TÅKERN
med omnejd
58° 25'
3° 20'
3° 10'
58° 20'
88,08
VETTERN
OMBERG
DALS HÄRAD
LYSING HÄRAD
Tåkern
Mjölna ån
Broby
Herrestad
Svälinge
Kanalen
Nässasjön
Herrestads vik
Tröhören
Skog
Sandby
Säby
Hof
Hofgården
Björnnacken
Säfvan
Tovören
Österkullen
Flöjelviken
Hastjärten
Hasleudden
Rogslösa
Yxstad
Källstad
Yxstad strand
Källstads vik
Sjöberg
Gatören
Hånger
Hångers udde
Bastlagen
Mellanön
Källstads vassar
Lindön
Åsby
Nyby
Lundtorp
Väfversunda
Väfversunda vassar
Vassar (förssträckskytte)
93,5
Djupet
Långören
Furåsa vassar
Furåsa
Fråkenmadar
Holmsön
Holmavik
Holmen
Ramstad
Dagsmosse
Prestören
Skog
Sjötuna
Gärdslösa
Kumla
Svanhals
Glänås
Kyleberg
Lorby ån
Renstads park
Renstad
Disa ån
Rök
1
2
3
4
5 km

H. Falkenberg del.

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 28. Afd. IV. N:o 7.

PRELIMINARY ACCOUNT
OF THE
DEVELOPMENT OF ECHINUS MILIARIS L.

BY

HJALMAR THÉEL

WITH THREE DOUBLE-PLATES

COMMUNICATED MAY 14 1902

◆

STOCKHOLM
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
1902

Ever since I published my report: On the development of Echinocyamus pusillus (O. F. Müller)[1] my attention has been almost incessantly devoted to the development of other forms of echinoderms, and specially to that of Echinus miliaris L. which is very common on the west coast of Sweden. As early as 1893 I had succeeded in rearing great quantities of larvæ of this species trough all the developmental stages up to the small sea-urchins which crawled about on the bottom of the aquaria. Every succeeding summer I have repeated these rearing experiments at our marine biological station, Kristineberg, and always with the same happy results.

Having, however, been entirely occupied in pressing business at our State-Museum during the greatest part of the period which has elapsed since the date mentioned, I have not yet been able to finish my researches and to order them so satisfactorily, that I should like to see them published. A great number of illustrative figures are already drawn, it is true, together with a series of sections across the pluteus with the outgrowing sea-urchin in different developmental stages, which have been arranged in five double plates in quarto, comprising 180 figures — but notwithstanding this, it has seemed to me desirable to delay the publication of any of my results until some rather obvious lacunæ had been filled.

But having just received a most interesting paper on »The development of Echinus esculentus» by MacBride, where he treats the same questions which have formed the subject of my own investigations, and being uncertain when I shall be able to complete my studies on the matter, it may be appropriate to publish the following preliminary notes. The reader will easily perceive that the results gained by MacBride agree in most instances with my own, though the researches have been undertaken in two different species of echinoids.

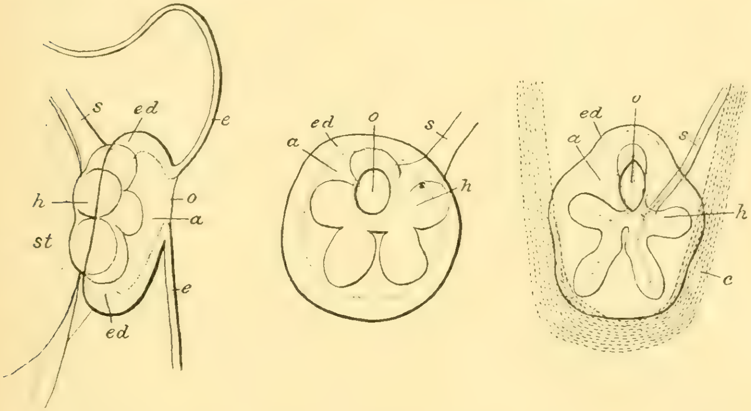
---

[1] Royal Society of sciences of Upsala.

My unfinished investigations may best be illustrated by figures selected from my series of sections and accompanied by a brief explanatory text.

All the figures have been drawn with the aid of Abbe's camera lucida by G. Liljevall, a skilful artist, and one of the best scientific illustrators of the present day, and I avail myself of this opportunity to express my sincere thanks to him.

As soon as the flask-shaped ectodermic invagination from the left side of the larva has reached the hydrocoele, it gradually changes into a rather expansive hollow which stands in free communication with the exterior at the place where the invagination began. According to MacBride, this opening becomes completely closed in larvæ of Echinus esculentus at an age of about 21 days only. In Echinus miliaris the communication remains open for a long time, and I must confess that I never found the pouch-like invagination completely closed. The hollow, which may properly be named »*the primary amniotic cavity*«, has thin walls except as regards its floor which remains very thick. The floor, also called oral disc by MacBride, which is destined to be transformed into oesophagus, nervous ring etc., is at first rounded in shape but subsequently acquires a pentagonal form. I prefer to call it solely »*ectodermic disc*«. The hydrocoele, being almost



a., primary amniotic cavity. *e.*, ectoderm of the Pluteus. *ed.*, ectodermic disc. *h.*, hydrocoele. *o.*, exterior opening. *s.*, stone-canal. *st.*, stomach of the Pluteus. *c.*, ciliated band.

in contact with the pentagonal floor of the amniotic cavity, has become transformed into a hollow ring open posteriorly and provided with five hollow processes which constitute the first traces of »*radial canals*» of the future Echinus. Later on, the ring becomes closed posteriorly. With regard to the formation of the hydrocoele in Echinus esculentus MacBride writes: »The latter has now taken on the form of a flattened pentagon. It never has the form of an open hoop, so characteristic of the corresponding organ in Asteroidea, Ophiuroidea and Holothuroidea.» Farther on he says: »The first trace of the adult mouth and oesophagus appears as an invagination of the oral disc, indenting the centre of the hydrocoele. At a later period it completely perforates the hydrocoele, thus converting it from a flattened plate into a ring.» As has been shewn above, this is not the case in Echinus miliaris.

The terminations of the five projections from the hydrocoele-ring grow larger, forcing the floor of the primary amniotic cavity to thrust out into this cavity five rounded protuberances which cover the former and form, together with them, the first trace of the »*five primary tube-feet*». These increase rapidly in the same proportion as the amniotic cavity enlarges. Almost at the same period the ectodermic floor of the cavity just mentioned protrudes into the cavity five interradial folds which alternate with the tube-feet; they assume the shape of small bladders, become flattened, and rapidly extend their margins in order to meet one another and, finally, unite thus forming a double membrane. In this way the amniotic cavity becomes divided into two cavities; the outer and larger of these lodges the tube-feet and may properly retain the name »*amniotic cavity*», while the inner, smaller one constitutes the first trace of the »*buccal cavity*» in the future Echinus and has been called »epineural space» by MacBride. At each of the bases of the five primary tube-feet the epineural space or, rather, buccal cavity, presents a small prolongation which stands for a time in free communication with the amniotic cavity; these prolongations are the first traces of »*epineural canals*» and are formed by the five almost flattened bladders overarching the bases of the feet in order to unite and form the double membrane mentioned above. Thus, the buccal cavity communicates for some time by five pores with the amniotic cavity, which in its turn opens exteriorly by the original aperture on the larval skin where the ectodermic invagination took place. It was said before that the five bladder-shaped folds have become flattened into laminæ and have finally joined at their borders. On account of the mode of formation of this membrane, it must evidently have thin double walls limiting a third cavity situated between the two former. Moreover, it can easily be understood that this third cavity has five interradial openings just at those places where the bladder-folds have protruded. It consequently communicates with the space between the ectodermic invagination and the left posterior coelom. Through this arrangement, it becomes easy not only for the wander-cells but even for the coelom to enter into the cavity in question. Considering that this double membrane with its cavity, containing wander-cells and parts of coelom, forms the first trace of the buccal menbrane of the future Echinus, it may properly be called »*buccal membrane*». This so much the more that the mouth and lips originate from it.

While these changes in the development have been going on, the left posterior coelom has grown round the hydrocoele and its wall has increased considerably in thickness where it is in contact with the hydrocoele and the ectodermic invagination. Even in an early developmental stage a set of interradial folds of the coelom have commenced to make their appearance. These increase rapidly, giving rise to several sinus, the most important of which is the »*peripharyngeal sinus*», which surrounds the future »*Aristotle's lantern*». They also send out prolongations which insinuate themselves between the hydrocoele and the ectodermic disc. From these prolongations evidently also give rise to the »*perihæmal system*». Finally, the peripharyngeal sinus appears to separate itself by means of constriction from the main-portion of the coelom. Five other interradial protrusions of the left posterior coelom run out and enter the cavity of the buccal membrane, thus forming a kind of »*peribuccal sinus*».

The development of the »*dental system*» is very difficult to follow clearly and I am by no means sure of the correctness of the conclusions I have hitherto reached. The »*tooth*» itself and its two »*halfpyramids*», one on each side of it, make their appearance almost simultaneously in an early developmental stage of the sea-urchin. A little later on, the »*epiphyses*» and the »*rotulæ* make their appearance. From the structure of these calcareous pieces which constitute the beginning of the future dental apparatus, it becomes evident that they arise from two different origins.[1] The halfpyramids, epiphyses and rotulæ have their own centres of calcification and commence their development, like other larval and postlarval parts of the skeleton, as very minute calcareous grains which rapidly grow to small stars with three very short arms. These small three-armed bodies gradually change into perforated plates etc. Subsequently they grow larger and thicker, and finally combine in order to form the »Aristotle's lantern». I never found that the coelom or membranes derived from it partook in the formation of the calcareous parts mentioned. In my opinion they first originate from cells which have wandered in between the tissues. For the present, however I am obliged to leave it undecided whether the peripharyngeal membrane partakes in the later development of the pyramids or not, through the former supposition does not seem probable.

As to the tooth itself, it has evidently quite a different origin. My own experiences have led me to the opinion that it is developed from the ectoderm, a theory which may possibly prove to be wrong. The fact is that it is very difficult to decide whether an organ arises from the one or from the other of two close-lying embryonal tissues.

For the present, my conviction is that each tooth takes its origin at the bottom of five interradial narrow tubular pouches of the ectodermic disc and that these pouches, forming folds at their blind upper end, constitute the calcifying matrix of the tooth. Thus, according to my opinion, the tooth should be equivalent to the enamel in the vertebrated animales.

As may be understood from the following quotations these views do not agree with those expressed by MACBRIDE. He says: »At 27—28 days the rudiments of the masticatory system of the socalled »Aristotle's lantern» make their appearance. These are five outgrowths of the left posterior coelom, having the shape of inverted wedges, which alternate with the five radial canals which have been developed from the hydrocoele. These outgrowths soon lose their connection with the coelom, and become converted into closed sacs. . . . . . The main body of the sac, however, forms a tooth-sac. From its floor an upstanding projection is formed, which is the root of the tooth, whilst from its sides the alveoli, which constitute the jaw, are formed.»

---

[1] Comp. LOVÉN's Echinologica (Bihang K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar. 18. IV. 1892) and THÉEL's Echinocyamus pusillus (Royal Soc. of Sciences — Upsala 1892).

In the meantime the »ectodermic disc» has undergone several changes, a part of it having formed the »*nerve-ring*» with the »*radial nerve-cords*» and the centre having turned inwards in order to form the »*oesophagus*». At the same period the nervous system is evidently differentiated into threads and cells.

A more complete account of the development of Echinus miliaris may be given later on. For the present the above remarks may be sufficient.[1]

---

[1] I had just finished this preliminary account when I received the last number of Johns Hopkins university Circulars (Vol. XXI. No. 157. Baltimore, April, 1902) where CASWELL GRAVE has published: »Some points in the structure and development of Mellita testudinata».

Explanation of the plates.

The plates exhibit a selection of figures drawn with the aid of Abbe's camera lucida from transverse sections across the outgrowing sea-urchin in three different developmental stages. Consequently, the numbers of the figures indicate the numeration in the complete series of drawn sections which are to be published later on.

Digestive organs of the larva are thinly lined.

Hydrocoele is closely lined.

Left posterior coelom is black.

Ectodermic invaginations or tissues are dotted.

Wander-cells are marked by roughly wrinkled configurations.

a.,	amniotic cavity.
b.,	buccal membrane with its cavity.
b.c.,	buccal cavity.
e.,	ectoderm of the Pluteus.
e.c.,	epineural canal or radial opening between the buccal and amniotic cavities.
e.d.,	ectodermic disc.
f.c.,	fold of the left posterior coelom entering the buccal membrane.
i.e.,	interradial part of the ectoderm.
i.f.c.,	interradial folds of the coelom becoming the pharyngealsinus etc. in the future Echinus.
i.n.,	intestine of the Pluteus.
i.o.,	interradial opening into the cavity of the buccal membrane.
j.,	jelly-like tissue with scattered wander-cells.
l.p.c.,	left posterior coelom.
n.,	nerve-ring.
n.c.,	nerve-cord.
o.	opening between amnios and the exterior, where the primary ectodermic invagination has taken place.
oe.,	œsophagus.
p.,	pedicels or secondary feet.
p.t.e.,	primary tube of the ectoderm.
p.t.h.,	primary tube of the hydrocoele constituting, together with the former, the tube-foot.
r.c.,	ring-canal of the hydrocoele.
r.c.h.,	radial canal of the hydrocoele.
s.,	stone-canal.
sp.,	spine.
s.t.,	stomach of the Pluteus.
t.,	tooth.
w.,	wander-cells.

Plate I.

Transverse sections of a very young Pluteus.

Plate II.

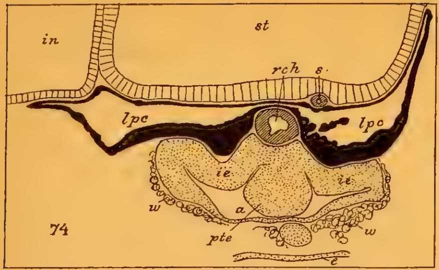
Transverse sections of an older Pluteus.

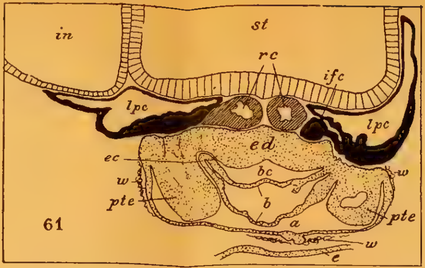
Plate III.

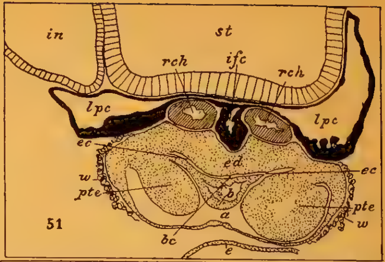
Transverse sections of a fully developed Pluteus with the sea-urchin nearly outgrown.

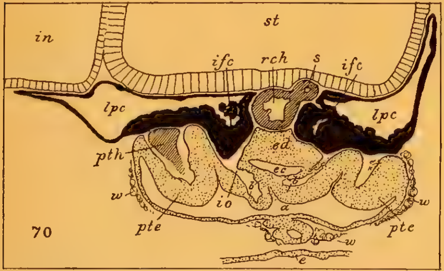
◆

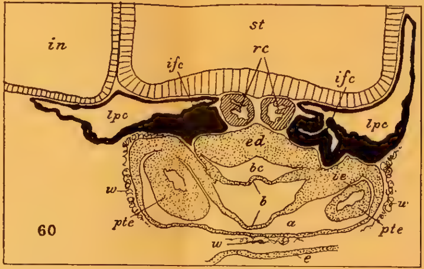
Tryckt den 26 juli 1902.

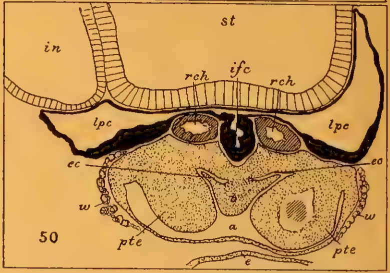

74
in
st
rch
s
lpc
lpc
ie
ie
w
a
pte
w
e

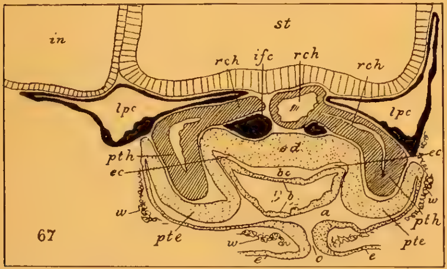

61
in
st
rc
ifc
lpc
lpc
ed
ec
bc
w
pte
b
a
pte
w
e

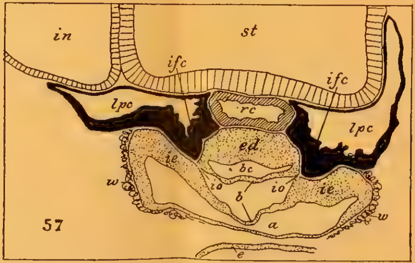

51
in
st
rch
ifc
rch
lpc
lpc
ec
ed
ec
w
pte
b
a
pte
w
bc
e

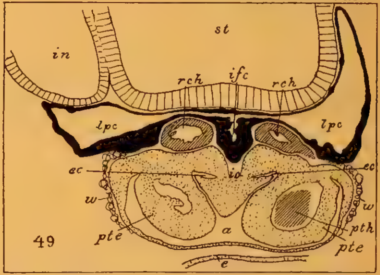

70
in
st
ifc
rch
s
ifc
lpc
lpc
pth
ed
ec
w
io
a
w
pte
pte
w
e

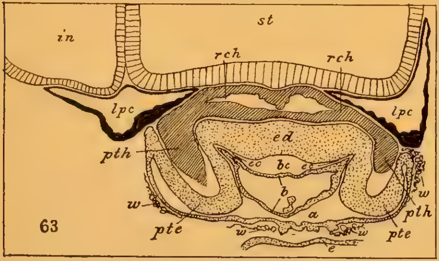

60
in
st
ifc
rc
ifc
lpc
lpc
ed
bc
ie
w
b
pte
a
w
pte
w
e

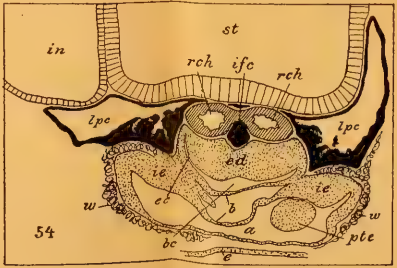

50
in
st
rch
ifc
rch
lpc
lpc
ec
ec
b
w
w
pte
a
pte
e

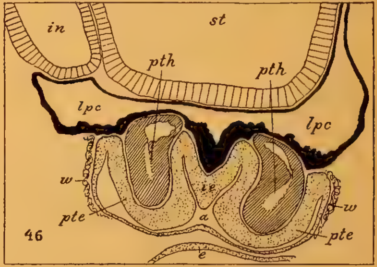

67
in
st
rch
ifc
rch
rch
lpc
m
lpc
ed
ec
pth
ec
bc
b
w
a
w
pth
pte
pte
w
e
o
e


57
in
st
ifc
ifc
lpc
rc
lpc
ed
bc
ie
io
io
ie
w
b
w
a
e

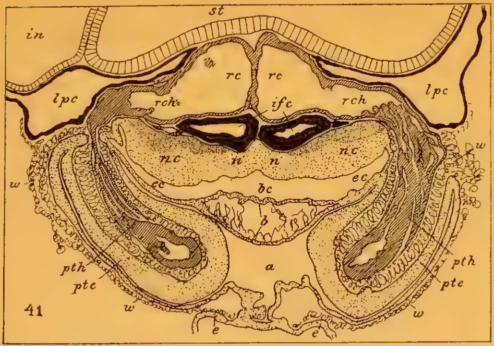

49
in
st
rch
ifc
rch
lpc
lpc
ec
io
ec
w
w
pth
pte
a
pte
e


63
in
st
rch
rch
lpc
lpc
ed
pth
ec
bc
ec
b
w
w
a
w
pth
pte
w
pte
e

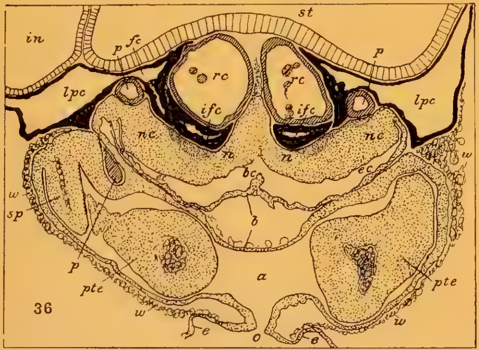

54
in
st
rch
ifc
rch
lpc
lpc
ed
ie
ie
ec
w
b
w
a
bc
pte
e


46
in
st
pth
pth
lpc
lpc
w
ie
w
pte
a
pte
e

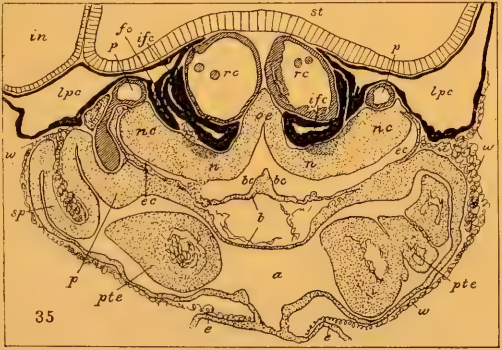
G. Liljevall del.


st
in
rc
rc
lpc
rch
ifc
rch
lpc
nc
n
n
nc
w
w
ec
bc
ec
b
pth
pth
pte
a
pte
w
w
e
e

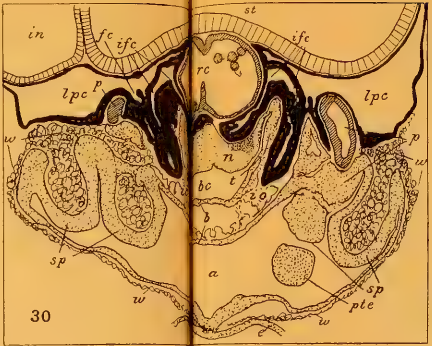
41


st
in
p
fc
rc
rc
p
lpc
ifc
ifc
lpc
nc
n
n
nc
w
bc
ec
w
sp
b
p
a
pte
pte
w
w
e
o
e

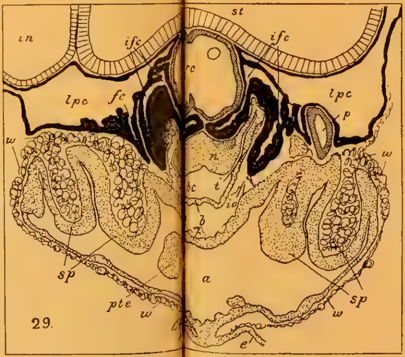
36


st
in
fc
ifc
p
rc
rc
p
lpc
ifc
lpc
nc
oe
nc
w
n
n
ec
w
sp
ec
bc
bc
b
p
a
pte
pte
w
e
e

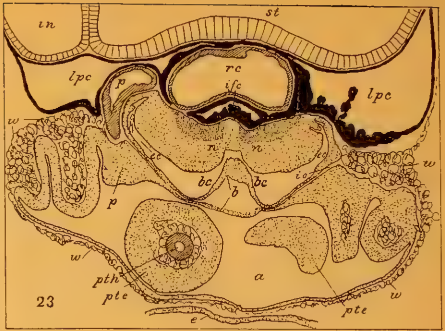
35


st
in
fc
ifc
ifc
rc
lpc
p
lpc
w
n
p
bc
t
io
w
b
sp
a
sp
pte
w
w
e

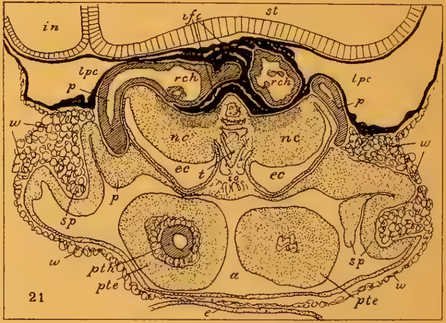
30


st
in
ifc
ifc
rc
lpc
fc
lpc
p
w
n
w
bc
t
io
b
sp
a
sp
pte
w
w
e

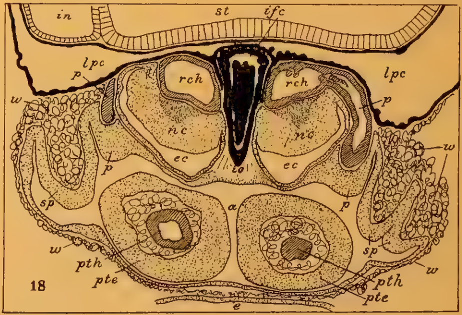
29


in
st
rc
ifc
lpc
p
lpc
w
ec
n
n
ec
w
io
bc
bc
b
p
w
pth
a
pte
pte
w
e

23

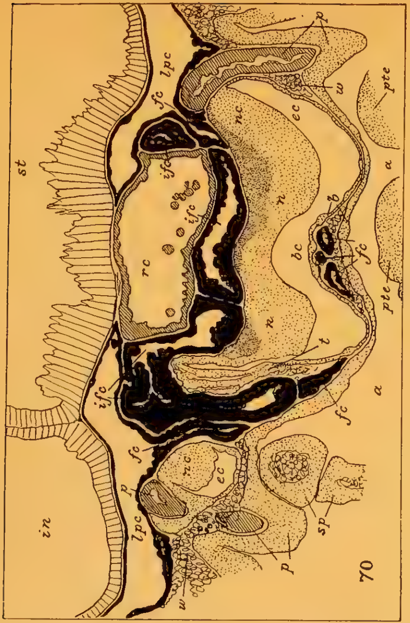

ifc
st
in
lpc
rch
rch
lpc
p
p
w
nc
nc
w
ec
t
io
ec
p
sp
sp
w
pth
pte
a
pte
w
e

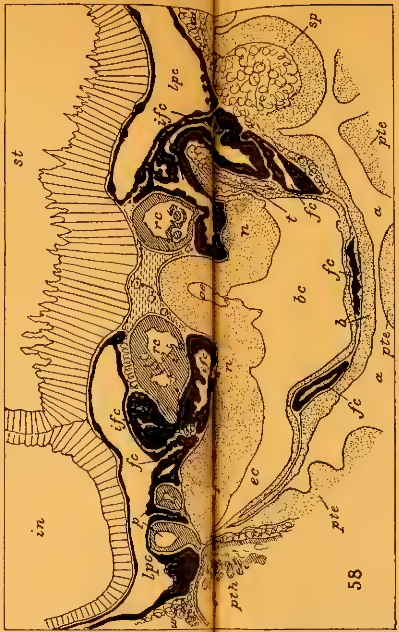
21

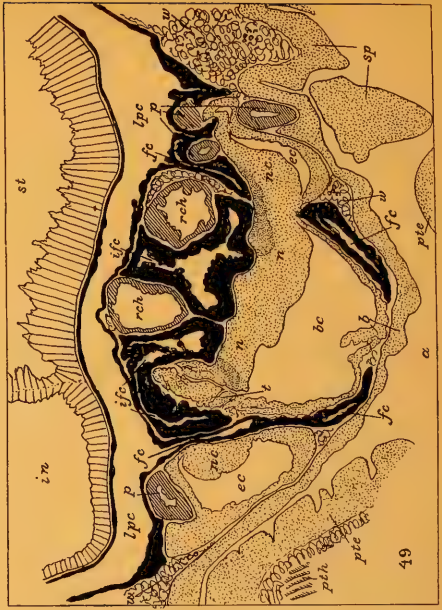

in
st
ifc
lpc
p
rch
rch
lpc
p
w
nc
nc
w
p
ec
io
ec
p
sp
a
w
sp
pth
pte
w
pth
pte
e

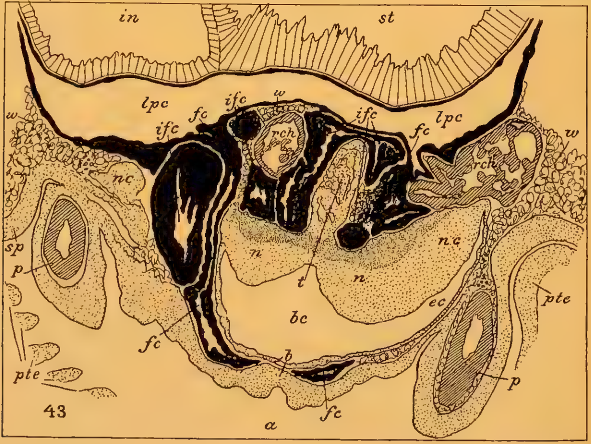
18

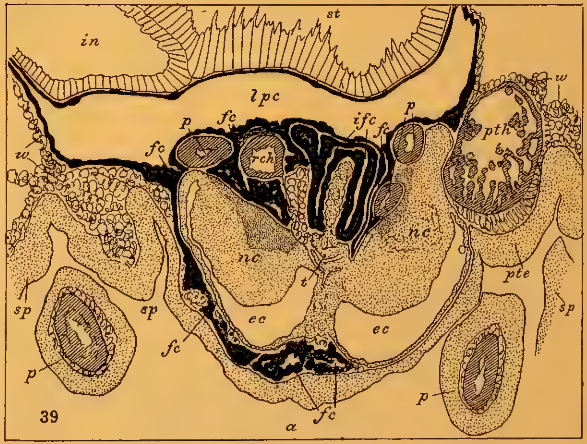
G. LILJEVALL DEL.


70
st
in
lpc
fc
ifc
rc
nc
n
ec
bc
b
t
p
w
pte
a
sp


58
st
in
sp
lpc
ifc
rc
n
t
fc
bc
b
ec
p
pte
pth
a
w


49
st
in
w
sp
lpc
p
fc
ifc
rch
nc
n
bc
b
t
ec
pte
pth
a


43
in
st
lpc
ifc
fc
w
rch
nc
sp
p
n
t
bc
ec
b
pte
a


39
in
st
lpc
p
fc
ifc
rch
w
pth
nc
sp
t
ec
pte
a

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 28. Afd. IV. N:o 8.

ON SOME POINTS OF RELATION

BETWEEN

THE MORPHOLOGICAL STRUCTURE OF THE INTESTINE AND THE DIET OF REPTILES

BY

DR. EINAR LÖNNBERG

WITH 2 PLATES

COMMUNICATED JUNI 4 1902
REVISED BY F. SMITT AND HJ. THÉEL

◆

STOCKHOLM
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
1902

For some time, I have now and then, when other more pressing work has permitted my so doing, studied the morphological structure of the intestine of reptiles belonging to different groups. These studies are not yet finished or complete. I think, however, that the following notes may show themselves to be of enough interest to be published now as a preliminary communication and in a certain respect they may be regarded as complementing the investigations I have before made concerning the, to the diet adaptive structure of the intestine of some mammals.[1]

In the following I have considered the general shape arrangement and length of the intestinal canal especially the cæcum of some lizards belonging to different families. The measurements have been made with a thread along the intestine while still as much as possible adherent to the mesentery. In several instances the material was in no good condition and it might therefore happen that the measurements are not so exact as could be wished, but on the whole I think the general result may be considered satisfactory. To make the measurements comparable some standard must be used to show the relation between the length of the intestine and the bulk of the animal. As the length of the tail is extremely different in different species the total length could not be used, but instead of this I have chosen the distance from the snout to the vent or cloacal aperture a measurement that always can be taken with full certainty. But even this does not always give the true relation, if, for instance, short and broad forms like *Phrynosoma* are compared with long and slender ones like *Rhineura*. Nevertheless if the difference in shape is born in mind several conclusions of importance can be drawn from the table which has been inserted after the descriptive part of this paper. Then the different development of the caecum and the function of this organ is also discussed. Histological investigations of the different parts of the intestinal canal are very desirable, but could not be made at present on the material I had at my disposition.

---

[1] Proc. Zool. Soc. 1902.

The material used for this paper belongs to the Zoological Museum of the R. University at Upsala.

Fam. Geckonidæ.

Hemidactylus platyurus SCHNEID.

Distance from snout to vent 55 mm.

The ventricle is sausage-shaped and extends in an almost straight line to the inguinal region where it, hardly recurved, passes into the wide ascending portion of the intestine. The limit between the ventricle and the intestine is exteriorly well conspicuous, partly because the latter is wider but also because the ventricle is unpigmented while the intestine is densely covered by a black pigment, which also extends over the large intestine to the cloaca. The length of the small intestine is about 65 mm. and that of the large intestine about 15 mm. The large intestine is abruptly widened and the small intestine opens into it excentrically, somewhat nearer the right side.

Gymnodactylus louisiadensis DE VIS.

Distance from snout to vent 108 mm.

The ventricle extends along the left side to the inguinal region where it is angularly bent at the pylorus. The beginning part of the intestine is wider than the pyloric tract. A pyloric valve is present. The small intestine shows where it is empty a great number of longitudinal folds of the mucosa. Its length is about 120 mm. It opens excentrically into the large intestine which thus has a sinuous portion in a dorso-sinistral direction from the said opening, the valve of which is only a little developed. This sinuous portion which is attached to the dorsal wall of the abdominal cavity by a strong mesentery can, however, hardly be termed a cœcum. The length of the large intestine is about 33 mm. It contained remains of insects.

Ptychozoon homalocephalum Creveldt.

Distance from snout to vent 87 mm. The peritoneum is brownish black.

The ventricle reaches nearly to the inguinal region and is a litte curved inward, but not forward at the pylorus. The beginning part of the small intestine is strongly widened in such an abrupt manner that it almost forms a small cœcal appendage on the posterior side. There is a well developed pyloric valve and between this and the main muscular ventricle is a short thin walled portion. The mucosa of the small intestine is laid into a number of large folds. The length of the small intestine is about 82 mm. It opens on the left side of the large intestine, which is prolonged, forward and dorsally, so as to form a rather large cœcum measuring 5 mm. in length from the ileal opening and almost as much in width at first, but tapers to a width of $2^1/_2$ mm. at the blind end. The large intestine is wide and measures about 33 mm. in length. The opening of the small intestine protrudes a little into the cavity of the large one, on the ventral side of the opening into the cœcum. The cœcum is strongly attached to the back of the abdominal cavity by means of mesentery along its dorsosinistral side so that the greater part of the cœcal sack lies on the right side of the mesentery but its blind end penetrates the same and appears on the left side. The large intestine was filled with remains of beetles and other insects.

Gecko verticillatus Laur.

Distance from snout to vent 125 mm.

The ventricle is spindle-shaped and lies nearly straight along the left side of the abdominal cavity extending almost to the inguinal region. The straight main portion of the ventricle is strongly muscular, but the thick muscular coat ceases suddenly and then follows after a slight constriction a short thinwalled and dilated portion. This one is about 5 mm. long and opens through a pyloric valve into the small intestine which measures 152 mm. in length and has a longitudinally plicated mucosa. There is a well developed cœcum consisting of a wider basal portion and a narrower blind sack measuring 8 mm. in length and 4 mm. in width. The small intestine opens sinistroventrally into a wide cœcocolic dilatation as is seen on the figures (Fig. 2 and 3, Pl. I). From the same it can also be concluded, that the arrangement and shape of these organs are similar to those of *Ptychozoon* although perhaps a greater portion of the cœcum is seen on the left side of the mesentery in the *Gecko*. The length of the large intestine is about 28 mm. and it is almost straight. The ventricle contained beetles, some of which were quite large. In the comparatively wide small intestine some large pieces of the beetles as elytra etc. are seen here and there. The large intestine contained a mass of crushed remains of the chitinous integument of insects and in one of the specimens dissected these remains seemed to have been subjected to some secondary crushing action as the pieces were rather small, only the thick femur of a beetle and the rolled up wing, also of a beetle, could be identified. From these facts it becomes evident that the insects are swallowed whole and almost unbroken. By the action of the musculature of the ventricle they are broken up in pieces large enough to pass through the small intestine. In the large intestine or rather its cœcocolic tract the remains are kept for some time and squeezed whereby the chitinous pieces may get still more broken and the digestible parts are, together with the fluid, reabsorbed perhaps to the greatest extent by the cœcal blind sack.

A somewhat similar arrangement of the cœcum as in this lizard has been described by MECKEL[1] from *Gecko vittatus*.

Tarentola annularis (GEOFF.).

Distance from snout to vent 92 mm.

The ventricle is spindle-shaped, just a little recurved at the pyloric end which lies in the inguinal region. The beginning portion of the small intestine is much wider than the pyloric tract of the ventricle. The length of the small intestine is 106 mm. There is a well developed pyloric valve. The large intestine is abruptly widened, but there is in this specimen hardly any trace of a cœcum as the small intestine opens almost into the centre of its anterior end. At the said opening is a well developed valve. The length of the large intestine which has no interior valves is about 32 mm. The ventricle as well as the large intestine contained remains of beetles. In another specimen of the same species the large intestine was more strongly distended and then it was apparent that the dilatation of the anterior end had taken place more in the direction of the insertion of the mesentery, that is in a dorsi-sinistral direction more than in others. In consequence hereof a sinuos portion of the large intestine protrudes to the left. A similar arrangement I have also stated in the related species *Tarentola mauretanica* in which the left sinuous sack is still more pronounced (Fig. 1, Pl. 1) and the opening of the small intestine into the large one is situated more to the right. It is probably this fact which has caused MECKEL (l. c. 1819) to ascribe a cœcum to his *Gecko fascicularis*». It is rather a question of personal opinion if this left sinuous dilatation shall be termed cœcum or not.

---

[1] Beiträge zur Geschichte des Darmcanals der Amphibien. Deutsch. Arch. f. Physiol. Bd. V. Halle u. Berlin, 1819.

In addition to these Geckonids already mentioned MECKEL enumerates a few names (the synonyms of which partly are uncertain) and says that one of these has a cœcum[1]) two others only a »protuberance» on the left side. Such a »protuberance» or rather sinuous dilation to the left of the large intestine and a corresponding displacement of the opening of the small intestine to the right seems to be a common occurrence in the Geckonids. I have, for instance, found such an arrangement in *Crossobamon eversmanni* and *Sphærodactylus argus* in addition to the species mentioned above. If the displacement of the opening of the small intestine has taken place in a high degree and apparently been moved backwards and to the right a comparatively large cœcal sack can be formed on the left side of the terminal portion of the small intestine as is, for instance, the case in *Phyllodactylus europæus* in which Wiedersheim also has observed a cœcum.

---

[1] »*Gecko fimbriatus*». Perhaps this is a synonym of *Uroplatus fimbriatus* and then a member of the aberrant family *Uroplatidæ* of Madagascar.

Fam. Pygopodidæ.

Of this family I have only had at my disposition a specimen of

Delma fraseri Gray.

Distance from snout to vent 90 mm.

The ventricle lies quite straight and is exteriorly, when empty, not much defined from the intestine. Its walls are, however, more muscular and a small pyloric valve is present. The small intestine is laid into a few longitudinal coils between the ventricle and the large intestine. Its mucosa shows the usual longitudinal folds. Its length is about 42 mm.[1] It opens on the left side of the large intestine so that a very small cœcal diverticle is formed. This is held in position by a rather strong mesentery running as well to the anterior coil of the small intestine as to the back of the abdominal cavity. The length of the large intestine is about 16 mm.

Fam. Agamidæ.

Draco cornutus Gthr.

Distance from snout to vent 71 mm.

The length of the small intestine is 64 mm. Its mucosa is longitudinally plicated. The large intestine measures 21 mm. in length. The small intestine opens into it excentrically to the right but at the anterior end of the large intestine. On the left side the same is sinuously dilated and in addition to this there is a short recurved cœcum.

Draco hæmatopogon Boie.

Distance from snout to vent 75 mm. The peritoneum is blackish.

The ventricle is short and straight as in the foregoing species. It does not reach half way between axilla and groin. The pyloric valve is well developed. The length of the small intestine is 55 mm. It opens on the right side of the large intestine about 5 mm. from the anterior blind end of this organ. There is thus formed a rather large cœcal sack which in its present filled condition is 4 mm. broad and shows a somewhat to the left recurved end. The greater part lies to the left of the mesentery. The length of the large intestine (cœcum included) is 24 mm. It contained remains of insects, chiefly beetles.

---

[1] This measurement is not quite certain due to the state of preservation of the specimen.

A cœcum in the genus Draco is already mentioned by TIEDEMANN 1811 and has afterwards been recorded by various authors as MECKEL 1877, CARUS and OTTO a. o. All these seem, however, only to have dissected »*Draco viridis*» (= *volans*). From the statements above is apparent that the cœcum is somewhat differently developed in different species.

Gonycephalus dilophus DUM. & BIBR.

Distance from snout to vent 166 mm.

There is a well developed sphincter and valve at the pylorus between the ventricle and the largely widened beginning part of the small intestine. The small intestine measures about 160 mm. in length and its inner surface is longitudinally plicated. There seems hardly to be any real cœcum when the intestine is empty, but the small intestine opens a little excentrically to the right in the large one so that a sinus or sack is formed to the left of the ileocolic opening. This sack corresponds, however, with a cœcum and is when distended with food-material about 8 cm. broad (Fig. 4). It is by a mesentery as well fixed to the back of the abdominal cavity as also united with the mesentery of the small intestine. The greater part lies perhaps to the left of the mesenteric attachment. The large intestine is straight and rather wide. Its length is about 45 mm. The contents of the ventricle as well as that of the large intestine consist only of remains of insects so that this lizard is apparently insectivorous.

Calotes tympanistriga KUHL.

Distance from snout to vent 75 mm.

The ventricle is quite straight and reaches a little more than two thirds the distance between axilla and groin. The small intestine is 51 mm. Its mucosa is longitudinally plicated. It opens excentrically into the large intestine the cecal sack of which is, thanks to the compressed shape of the abdominal cavity, directed dorsally. The length of the large intestine is about 13 mm.

Calotes jubatus Dum. & Bibr.

Distance from snout to vent 128 mm.

The ventricle is straight and limited by a valve from the widened duodenal portion of the small intestine. The latter measures about 140 mm. in length and the large intestine about 50 mm. There is a rather strong sphincter between the two, but no valve. To the left of the opening of the small intestine into the large one there is a large sack representing a cœcum. It is more differentiated than in *Gonyocephalus* but has similar mesenteric connections. Its width is about 9 and its length about 8 mm. The intestine contained remains of insects.

Meckel[1] recorded a cœcum in a *Calotes* in the shape of a »sehr enger Fortsatz». This depended perhaps upon the emptiness of the organ.

Agama agama (L.).

Distance from snout to vent 93 mm.

The ventricle sausage-shaped and extending to a distance of about $^1/_2$ cm. from the groin. There is a short thinwalled pyloric tract of the ventricle.

The length of the small intestine is about 122 mm. Its mucosa is longitudinally plicated. There is a short cœcum widely rounded and in full connection with the colon, its length is about 5 or 6 mm. The end of the colon is sharply bent back upon itself so that the cœcal end lies on the left side of the other part. The length of the whole large intestine is about 55 mm.

There are no valves in the colon, but at the bend the adjoining parts of the walls are fused so that there is formed something similar to a semilunar valve.

---

[1] Arch. f. Physiol., Bd. 3. Halle u. Berlin, 1817.

This lizard is wholly insectivorous as it seems. The ventricle was crowded with remains of beetles and so was the colon, but in the latter the chitinous remains were broken into smaller pieces.

The cœcal sack of representatives of the genus *Agama* (*Stellio*) has been seen by MECKEL and other authors but seems to be differently developed in different species. TIEDEMANN 1817 could not detect any cœcum in *Stellio*. In *Agama stellio* I have, however, observed a very large and recurved cœcum and likewise in *Agama armata*. In these two species the opening of the small intestine lies to the right at the upper bend so that the whole recurved portion may be counted as a cœcum.

Phrynocephalus helioscopus PALLAS.

Distance from snout to vent 55 mm. The peritoneum is black.

The ventricle reaches to the inguinal region where it curves inwards and opens into the wide beginning portion of the small intestine. The length of the latter is about 55 mm. The length of the large intestine is about 35 mm. It is curved back upon itself and the small intestine therefore opens on its left side (right if it had been straight). There is a well developed cœcum about 7 mm. in length. This also is recurved from the large intestine so that its blind end points forward (backwards if the intestine had been straight). In this form there is thus a beginning division of the large intestine into colon and rectum and the contents are also divided in two portions occupying an anterior and a posterior dilated tract of the large intestine. From the opening of the small intestine into the large one extends a transversal fold which although not much developed might if constant be regarded as the beginning of a cœcolic valve. The intestine contained remains of insects.

Amphibolurus muricatus GRAY.

Distance from snout to vent 101 mm.

The ventricle is sausage-shaped, measuring not quite 5 cm. It contains legs, wings and other remains of insects, but also some few pieces of vegetable origin. The latter have, however, probably been swallowed accidentally together with the insects.

The limit between the ventricle and the duodenum at the pylorus is valve-like. The length of the small intestine is 96 mm. Its mucosa is longitudinally plicated and the plicæ are wavy.

There is a somewhat recurved cœcum, 6 mm. in length, and not much dilated, basally 5 mm. in diameter. The upper part of the large intestine forms in this specimen an ampulla of about the same width as the cœcum and 9 mm. in length, then it is narrowed to 3 mm. for a length af about 10 mm. and then passes into a rectum about 2 cm. in length. The latter is anteriorly widened so that its diameter is 8—10 mm. When the colon is completely filled, it has the same width all along to the anus as I have stated in another specimen.

From the ileocœcal opening extends a transversal plica which may be interpreted as a slight cœco-colic valve, otherwise there are no valves in the large intestine. In the empty portion it was longitudinally plicated which condition of course only is of a passing nature.

Uromastix spinipes Daudin.

Distance from snout to vent 298 mm. The peritoneum is black.

The ventricle is crescent-shaped the pylorus being recurved forward and to the median line. The posterior curvature lies at a distance from the inguinal region which represents about two sevenths (perhaps when it is better filled only a fourth) of the distance between axilla and groin. There is a well developed pyloric valve measuring 4—5 mm. in height, but on a distance of nearly $1\frac{1}{2}$ cm. from the valve the walls of the ventricle cease to be muscular so that there is a sharply defined thin-walled portion of the ventricle between the valve and the main cavity. There seems to be no special sphincter limiting this thin-walled portion, but there is nothing prohibiting a local constriction of the muscles of the ventricle from doing so, when it is needed. The interior of both portions of the ventricle has longitudinal folds. There is as usual a strong mesenteric band between the beginning part of the small intestine and the liver. The small intestine is laid in a number of short and rather close coils on the dorsal side of the median half of the ventricle and then opens into a very capacious colon. The mucosa of the small intestine is longitudinally plicated and the length of the organ is about 390 mm. The small intestine opens on the ventral side and nearer the left (or median) side of the colon. This latter together with the cœcum forms a wide sack of a flattened but roundish shape. In the specimen at hand it measures about 7$^1/_2$ cm. across from right to left, about 6$^1/_2$ cm. in anteroposterior and 3 cm. in dorsiventral direction. The length of the whole large intestine including the cœco-colic sack is about 265 mm. From the right side of this sack the continuation of the large intestine leads backwards in a slightly undulated course to the rectum and cloacal aperture. With regard to the situation of the opening of the small intestine the cœcocolic sack can be said to form right angles with the posterior continuation of the large intestine. The opening of the small intestine into the cœco-colic sack projects like a powerful spout about 1 cm. in height. The cœco-colic sack forms a single large cavity but just at the bend where the continuation of the large intestine assumes its backward course there is a large semilunar valve measuring in the middle where it is highest about 3 cm. It extends only along the posterior side of the lumen and is situated on the median (left) side of the opening between the two parts of the large intestine. That is thus just in the bend and on its mesenteric side. Such a situation helps to explain the origin of the valve itself. It is to be regarded as having originated from the, in the bend, coalesced adjoining walls of the two portions of the large intestine (conf. above about *Agama*). These have first joined to form a limiting lip and this has then grown forward and become better developed to form a valve. The dilatation of the cœco-colic sack has also pressed its posterior wall more and more backwards and thus helped in the formation of this pseudovalve. This explanation of the origin of the colic pseudovalve of *Uromastix* indicates that the latter organ is not homologous with the colic valves found in the herbivorous Iguanids which are described below.

Uromastix is, as is wellknown, herbivorous and the formation of the cæco-colic sack is an adaptation to this diet. The stomach of the animal dissected contained pieces of grass (chiefly the flowers and grains) and the cæco-colic sack the same material in a greatly decomposed stage although evidently the coarsest fibre cannot be digested.

Fam. Iguanidæ.

Anolis principalis L.

Distance from snout to vent 63 mm.

The ventricle reaches nearly to the inguinal region where it is a little recurved and opens into the wide beginning portion of the small intestine. The length of the latter is about 72 mm. The small intestine opens on the right side into the large intestine and a well developed cœcum is present to the left. It measures 2 1/2 mm. in length and 1 1/2 in width, and is directed straight forward. The large intestine including the cœcum measures 18 mm. There are no valves but in the posterior part some transverse folds are visible. I am, however, uncertain if these are constant or not. The animal is as is wellknown insectivorous. The large intestine contained the cast skin of the animal itself.[1]

Tropidurus spinulosus Cope.

Distance from snout to vent 61 mm.

The ventricle reaches nearly to the groin and it is hardly recurved at the pylorus. The beginning part of the small intestine is abruptly widened so that it seems almost to protrude like a cœcal sack beyond the pylorus. The length of the small intestine is about 74 mm., but the material is not well preserved. The large intestine has attained a great development and is doubled up on it self on the median side so that the short but wide cœcum is directed backwards. Its length along the curvature is about 36 mm. 3 1/2 of which belong to the cœcum. The large intestine was constricted at the middle so that the remains of the food was divided in two portions both consisting of the chitinous remains of insects, chiefly ants as it would seem, but no vegetable matter as I at first expected on seeing the considerable size of the large intestine. There are no valves in the large intestine, but the opening of the small intestine protrudes a little into its lumen.

---

[1] That some lizards and salamanders f. i. *Pleurodeles walti* devour their own cast skins has been observed several times.

Liolæmus nitidus Wiegmann.

Distance from snout to vent 80 mm.

The ventricle is sausage-shaped and forms a short curvature the posterior outline of which lies at three fifths of the distance between the fore- and hindlegs. There is a short thin-walled pyloric tract of the ventricle. The length of the small intestine is about 95 mm. and that of the large one about 40 mm. The latter forms a short nearly globular colic sack and a narrow rectum. The latter is in some specimens also filled, and then wide. There is no cœcum, but the small intestine opens somewhat excentrically. *Valvula ileocœcalis* is not much developed and there are no colic valves, the colic expansion being only by a simple constriction limited from the rectum it seems even uncertain if this division is not of a passing nature depending upon the quantity of the contents.

This lizard seems to be omnivorous. The ventricle contained remains of some beetles and also some small tender leaves of a plant and a blade of grass. The contents of the colic sack were almost exclusively of vegetable origin and the same components as in the ventricle may be distinguished. In the rectum some parts of the plants with their coarse cellulose still remain, almost intact as it seems. But on the other hand it is evident that the more tender tissues of other plants have been subjected to decomposition. The digestion is of course as far as the vegetable matter is concerned very incomplete which is not apt to create any wonder if it is considered how very little the intestine has been adapted or transformed for this kind of diet.

Iguana igvana L.

Distance from snout to vent 255 mm.

The ventricle is in its empty state cylindrical, provided with thick muscular walls and interior longitudinal folds. Its transversal diameter is in this state not more than 12 mm. which is less than a tenth of its length. The difference in thickness of the walls of the ventricle and the duodenum, the latter being very thinwalled, makes the difference between these two regions well conspicuous, but there is also a pyloric valve. By this latter the proper limit between ventricle and intestine is defined, the thick muscular coat of the former organ ceases, however, 2 cm. from the valve so that there is a thinwalled pyloric tract of such a length. The length of the small intestine is about 46 cm. Its mucosa is at least posteriorly longitudinally plicated, but details are not easily recognizable on old material. The ileum opens into a capacious cœcum extending $2^1/_2$ cm. beyond the opening of the ileum and being nearly as wide. The cœcum is continued in a, to begin with, still wider colon (Fig. 5, Pl. I). About 45 mm. from ileum the width of the latter is diminished to $1^1/_2$ cm. but before this it is $3^1/_2$ cm. broad. About $11^1/_2$ cm. from the ileum the colon makes a sharp bending upon itself and is there just at the bend drawn out in a blind sacculus about $2^1/_2$ cm. across. The following portion may be termed rectum and is narrow, longitudinally plicated and with muscular walls. The total length of the large intestine is about 24 cm., the cloaca not counted.

The opening of the ileum into the colon is narrowed and can be shut by a valve protruding into the colon like a spout. On both sides of this extends a low valve or fold across some part of the large intestine limiting the same from the cœcal sack although in some cases it is only little prominent (Fig. 5). About $1^1/_2$ cm. from the ileal opening in the opposite direction that is in the colon, there is a very large valve extending all round like a diaphragma (Fig. 5, I). Its width in radial direction is from $1^1/_2$ to 2 cm. and it thus leaves only a narrow circular opening in the middle. About 12 mm from this one there is another valve (Fig. 5, II) not extending all round but semilunar in shape and at its broadest extension measuring about 2 cm. in a radial direction. About twelve mm. from this last one there is still a third also semilunar (Fig. 5, III) in shape and somewhat smaller, not quite reaching a depth of 2 cm. Not quite 1 cm. further down is still another semilunar valve (Fig. 5, IV) smaller than the foregoing and with a maximum depth of about 1½ cm. and finally seven millimetres from that a fourth small semilunar valve (Fig. 5, V) with a maximum height of only 5 mm. All these (1 circular and 4 semilunar) valves or septa are situated within the widely expanded portion of the colon as is mentioned above. The broadest part of the circular valve as well as that of the others is situated on the mesenteric side of the colon and the latter are wholly confined to that side leaving a more or less broad portion of the opposite side free. At the above described sharp bend of the colon there is no other mechanical hinder than the bend itself which is so sudden that the adjoining walls of the intestine at the same are in contact for a length about 2 cm. and have coalesced, thus in a certain sense forming a kind of valve protruding into the lumen. The limit between the colon and the rectum is well conspicuous through the different structure of the walls, those of the former being thin and those of the latter thick and muscular.

Thanks to these valves or septa of the colon the food-material can be retained a considerable length of time and be subjected to the influence of the reagents of this part of the intestine till it has been sufficiently decomposed to be digested. The contents of the colon was of vegetable origin. In the upper part between the valves large pieces of the skeletal network of leaves with the vessels can be distinguished, but the softer parenchymatous tissue has wholly disappeared. Further down near the rectum even the vessels seem to be in some places more or less destroyed so that the spiral threads lie loose, but partly they still form a coherent network. Large, completely hyaline flaps show themselves under the microscope to be only the cuticula of the epiderm of leaves. The other parts of the epidermic cellules have completely disappeared. The digestion seems consequently to be rather thorough.

The cœcum and colic valves of *Iguana* have long been known and even described by several authors. The best description of these organs has been prepared by TIEDEMANN 1817.[1] On the other hand, GEGENBAUR's statement reminding one of CUVIER's[2] must be regarded as erroneous when he regards the cœcum of *Iguana* as a definite organ itself into which the »Mitteldarm» and the »Enddarm» open. The latter opening should be the aperture in the middle of the first diaphragmatic sphincter. But this is, as is recorded above, situated a good deal below the ileocœcal valve and being only a specialized colic valve has nothing to do with the cœcum as an organ (conf. also below).

Brachylophus fasciatus BRONGN.

Distance from snout to vent 135 mm.

The length of the ventricle is a little more than 7 cm. It is sausage-shaped, a little flattened, and filled with large pieces of leaves. The length of the small intestine is about 185 mm. The beginning of the colon forms, together with the cœcum, a large and wide sack which extends about one cm. from the opening of the ileum in a cœcal direction. But right across at the height of the ileal opening this cœco-colic sack measures almost 3 cm. in width. About 3 cm. from the blind end the colon is narrowed to a rectum which, however, must also be regarded as rather wide, being about 1 cm. in width. The entire length of the large intestine, cœcum included, is about 7 cm. *Valvula ileocœcalis* is conspicuous but not much developed. About half a centimetre from the same, the colon is provided with a large diaphragma-like septum or valve situated as in *Iguana*. This first nearly circular valve is about 12—15 mm. at its highest place at the mesenteric side, on the opposite it is only little developed and thus comparatively less effective than the corresponding one in *Iguana*. As in this latter lizard *Brachylophus* is provided with semilunar colic valves but three in number below the one just mentioned. The foremost of these is about 1 cm. deep, the two following decrease still more in size and height as well as breadth. The distance between each valve and the following is subequal about 1/2 cm. The transversal width of the pocket of the fourth and smallest valve is only 1 cm. There is no sharp bend between the colon and the rectum in this animal.

---

[1] Deutsch. Arch. f. Physiol. (MECKEL), Bd. III. Halle u. Berlin 1817.
[2] GEGENBAUR: Vergl. Anat. d. Wirbelth. Bd. II. Leipzig 1901.

The food of this animal seems to be entirely of vegetable origin. The contents of the ventricle has already been stated to consist of large pieces of leaves which of course have not been masticated, but simply torn off. In the small intestine are also found large pieces of leaves, but they are of a different consistence beeing softer and soggier. The mass which fills the cœco-colic tract contains pieces of leaves in different stages of decomposition. Some of them consist only of the skeletal network formed by the vessels or veins of the leaves, some others provided with a more resistant epiderm show also the latter tissue in a more or less complete state. Large pieces of leaves chiefly consisting of collenchymatous tissue seem to have been wholly protected by the same. The coarsest and crudest material thus remains, but it is evident that a considerable quantity of cellulose has been decomposed and digested and this has taken place in the dilated cœco-colic tract.

Ctenosaura acanthura Shaw.

Distance from snout to vent about 340 mm.

The viscera of the specimen I have had for investigation were in a very bad state and the measurements are therefore only approximate. The length of the small intestine was about 74 cm. and that of the large one about 30 cm. There is a short, but wide, rounded cœcum. The proximal portion of the colon is very wide as in the Iguana. There is a well developed *valvula ileocœcalis* and from the same extends a short *valvula cœcocolica.* About $2^{1}/_{2}$ cm. from the opening of the ileum the colon is provided with a strongly developed diaphragmatic valve extending all round, measuring from $2^{1}/_{2}$ to 1 cm. in width. About 14 mm. from this one is a semilunar valve and at about the same distance further down a second, and 18 mm. from that a third semilunar valve. The size of the semilunar valves decreases from the first to the last so that the first extends fully 2 cm. where it is deepest on the mesenteric side, the second $1^{1}/_{2}$ cm. and the third only 4 mm. At the same time the marginal extension of the valves is diminished in a corresponding degree. Distally from the valves the capacity of the colon decreases in a considerable degree.

This lizard feeds on vegetable matter. The ventricle contained a large fruit $5^1/_2$ by $2^1/_2$ cm., large ($5^1/_2$ cm.) funnelshaped flowers etc. The contents of the colon was a black (somewhat purplish) mass. In this mass large pieces of the corolla of the above mentioned flower could be distinguished in a more or less decomposed stage. It is thus in this part of the intestine where the decomposition and digestion of such kind of food takes place and the arrangement with valves although less developed than in the *Iguana* is a suitable adaption for this function. This lizard is said to be omnivorous (conf. BOULENGER; Cat. of Lizards Brit. Mus. II, p. 3), but even if this really is the case its intestine shows prominent adaptations to a vegetative diet.

Conolophus subcristatus GRAY.

Distance from snout to vent about 455 mm.

The specimen is in no good state of preservation. The empty ventricle seems to measure more than 30 cm. in length but it is not easy to see its limit towards the oesophagus. It is not dilated but sausage-shaped. At the pylorus is a well developed circular valve about 8 mm. in breadth and the musculature of the ventricle ceases a couple of centimetres above this. The small intestine which is narrowed posteriorly measures 131 cm. in length. There is no cœcum, when the large intestine is empty, but the opening of the small intestine into the colon is a little excentric and there may thus be formed an excentric dilatation when the colon is filled with food-material. The large intestine measures about 56 cm. in length. The opening of the ileum into the colon is surrounded by a valve. About $4^1/_2$ cm. from this opening there is a strong diaphragma-like valve extending all round the colon with a width of $3^1/_2$ cm. on the mesenteric side, $1^1/_2$ cm. on the opposite. Four cm. from this one is the next valve which on the mesenteric side attains a height of about 4 cm. but it does not extend across the colon. The length along the free inner margin is $6^1/_2$ cm. Next valve is found in a distance of $3^1/_2$ cm. from the second. This third valve is also high on the mesenteric side, about 3 cm., but is only

$4^1/_2$ cm. along its free margin. The distance from the third to the fourth valve is $2^1/_2$, that from the fourth to the fifth 1 cm. The height of the fourth is about $2^1/_2$ cm. and the length of its free margin about equal to that of the third one. The fifth valve is small, its dimensions beeing resp. 1 cm. and $2^1/_2$ cm. There are no valves further down. The general arrangement of the valves resembles consequently that found in the *Iguana*, but in the *Conolophus* the valves are still more developed. The colon of this animal contained a black mass of vegetable origin. In this can at the first look be recognized stems and branches of plants — up to a length of more than 10 cm. some of them — straws, and leaves, several leguminous fruits, the largest ($4^1/_2$ by 1 cm.) including seeds etc. An examination under the microscope shows that the mass in which these macroscopic pieces are imbedded consists of the decomposed remains of softer plant-tissues, parenchyme-cellules etc., even spiral vessels broken, softened and destroyed. Among these are found a great number of hairs and spines[1] of herbs and other more resistant parts. The epiderm seems in fact quite intact and where it still covers the whole leaf the underlying tissues are not destroyed, at least not much so. The digestion is consequently imperfect in spite of the many valves of the colon and their retarding influence, it may, however, proceed further before the indigestible parts are expelled.

Amblyrhynchus cristatus Bell.

Distance from snout to vent 320 mm.

The ventricle is dilated so that it forms a distinct fundus; near the pylorus it contains pieces of marine algæ. There is a very strong pyloric sphincter, but adjacent portions of ventricle as well as intestine seem also to be rather more strongly muscular than usual. The thinwalled pyloric tract between the sphincter and the valve is in this form very short, hardly more than $^1/_2$ cm. The length of the small intestine is about 60 cm. The large intestine measures about 46 cm. There is a small rounded cœcum which in its present empty and contracted state measures 12 mm. in length by 17 in width. The interior surface of the small intestine displays a great number of small, longitudinal ridges, which are finely and irregularly wavy. Towards the duodenal tract these ridges are more strongly developed and deserve the name of folds. In the neighbourhood of the ileocœcal opening there is also a system of transverse rugosities which cross the others at right angles. Next to the said opening the transverse ones become much the strongest. The ileocœcal valve is little developed. The appearance of the large intestine and cœcum is very striking when compared with the same of *Conolophus*, *Brachylophus* and *Iguana*. These parts are namely not at all sacklike or greatly expanded in this lizard as in the three others, but have an almost uniform width all the way from the cœcum to the rectum. This difference in appearance depends upon difference in structure. The colon of *Amblyrhynchus* is namely not provided with a small number of large valves each of which forces the colon when charged with foodmaterial to expand to a wide cavity. Instead of such an arrangement it shows a very great number of small transversal folds somewhat irregularly placed, but as a rule most strongly developed on the mesenteric side (Fig. 6, Pl. I). They measure from one to three millimetres in height and sit at a distance from each other varying from 1$^1/_2$ to 4 mm. Towards the rectum they decrease in size, but are still fully developed at a distance of 23 cm. from the cœcum, but even in the rectum transversal plicæ can be quite plainly distinguished. It may be concluded from this description that the colon of the *Amblyrhynchus* greatly differs from that of the other above mentioned Iguanids. It is also quite evident that such a structure as that found in the colon of *Amblyrhynchus* cannot retard the passage of the food in such a manner as the large valves in the large intestine of the three herbivorous Iguanids described above. The digestion must accordingly take place after another plan, so to say. It seems, however, to be rather thorough. In the ventricle are found as is already stated large pieces of algæ, which are in such a state that my friend Professor KJELLMAN could on the microscopical structure recognize pieces of a *Laminaria* and of red algæ as he has kindly told me. It does not seem impossible that these after having been softened become squeezed and crushed when passing the strongly muscular pyloric tract.

---

[1] These may perhaps have belonged to some *Cactus*.

The contents of the colon form an almost homogenous porridge in which the material is to such a degree decomposed that hardly any structural elements can be distinguished. It is evident that a narrow lumen with numerous comparatively low transversal folds must be a more suitable arrangement than a wide lumen with a few large valves when the food has the consistency of a jelly or a porridge.

Sceloporus undulatus.

Distance from snout to vent 63 mm.

The ventricle reaches nearly to the inguinal region where it is a little recurved to the left, and forward. The small intestine measures about 80 mm., the large one about 25. The small cœcum to the left of the ileal aperture is hardly more than 2 mm. in length. The ileal opening forms a small prominent wart projecting into the large intestine.

Of a remarkable interest is the fact that at the pylorus the small intestine forms a, towards the pylorus, recurved sack of about 6 mm. length. Such a cœcal appendage has also been found by me in *Phrynosoma* and Meckel has recorded a similar organ in some lizards and snakes.

The large intestine contained remains of beetles.

Phrynosoma coronatum Blainville.

Distance from snout to vent 79 mm.

The peritoneum is brownish black. The ventricle is large, almost crescent-shaped, its anterior end beginning in the median line, the fundus extending along the left side of the abdomen rather far back, but the pyloric end is curved back to the median line. The length of the ventricle is about $4\frac{1}{2}$ cm. It contained elytra etc. of some few beetles, some other smaller beetles swallowed whole and in addition to this pieces of herbs and straws accidentally swallowed with the prey, as well as a good deal of sand. The pyloric sphincter is well developed and there is also a valve somewhat further down, separated from the muscular tract by a short thinwalled portion. The small intestine measures 157 mm. At the pylorus it forms a rather large and wide cœcal appendix (Fig. 7 p c) about 8 mm. in length, which is directed with the blind end backwards on the right side of the forward directed pylorus. There is a well developed cœcum measuring 11 mm. in length. It is perfectly recurved (comp. fig. 7) so that its blind end is directed forward parallel with the colon. It lies on the right side of the mesentery which forms a strong ligament from the basal cœcal portion to the back of the abdominal cavity. In consequence of the short and broad shape of this lizard the proximal part of the large intestine is bent back upon the distal part so that a colon and a rectum can be spoken about. A result of this bending is that the ileal opening lies on the left side of the colic tract and that the recurved cœcum becomes directed forward. The large intestine is very wide and its entire length is about 60 mm. The ileocolic opening is provided with a sphincter and projects only a little into the colic cavity. This latter is smooth without valves with the exception that a lip-like valve is present at the bend between the cœcum and the colon. The colon contained elytra of beetles and other chitinous remains of insects, sand etc. The middle part of the large intestine is constricted and therefore shows longitudinal folds interiorly. The rectal portion is again dilated with similar contents as those of the true colon, but they are more baked together and dry in the rectum. The function of the colon with the cœcum is accordingly of a reabsorbing and desiccating nature.

Fam. Zonuridæ.

Zonurus giganteus Smith.

Distance from snout to vent 193 mm.

The length of the whole intestine is about 200 mm. of which 57 mm. is the length of the large intestine. The interior of the small intestine shows a great number of longitudinal wavy folds. There is no trace of any cœcum. The small intestine opens into the anterior end of the short and straight large intestine and is limited from the same by a strong sphincter. The large intestine has a thick muscular coat. In its present empty state it is laid in large longitudinal irregular folds but is no doubt capable of a great power of distention whereby these folds become abolished. The intestinal canal is empty but there is no doubt that the diet of this lizard is carnivorous (insectivorous).

Fam. **Anguidæ.**

Ophisaurus ventralis L.

Distance from snout to vent 165 mm.

The ventricle reaches to a distance of 50 mm. from the vent. It is quite straight and opens through a very high valve which like a spout projects into a very wide duodenal portion of the small intestine. The pancreas opens into this part and it nearly forms a kind of cœcal sack at the pylorus. The length of the small intestine is about 85 mm. Its mucosa has not longitudinal plicæ as usual but broad, leaf-like villi of rather large size.[1] These are transversally arranged and densely set, some are pointed, some more blunt. They are found at least to the middle of the small intestine, the posterior half being in such a bad state that nothing could be ascertained with regard to its mucosa. The large intestine consists of a short, 20 mm., straight rectum without any trace of a cœcum. Interiorly it shows some irregular longitudinal folds.

The conditions found in *Anguis fragilis* are similar to those described above from *Ophisaurus*.

Fam. **Varanidæ.**

Varanus salvator Land.

Distance from snout to vent 510 mm.

The ventricle is large extending nearly to the groin and contained a *Calotes*. About three centimetres from the pylorus is a very strong muscular sphincter (Fig. 10 sph., Pl. II) which completely shuts of from the wide lumen of the ventricle the 3 cm. long pyloric tract (pt.) between the said sphincter and the strongly developed pyloric valve which measures about 7 mm. in height and projects like a spout into the small intestine (Fig. 10 pv). The structure of the mucosa proves that the portion between the sphincter and the valve belong to the ventricle and that the intestine does not begin before beyond the valve. The mucosa of the small intestine is laid into numerous somewhat wavy folds (Fig. 10) which are to a certain extent irregularily arranged. Sometimes they run almost longitudinally, sometimes obliquely and more or less transversally. In the latter case they converge in a backward direction and towards the mesenteric side. The length of the small intestine is about 530 mm. It is limited from the large intestine by a valve which is best developed on the mesenteric side where it measures about 5 mm. There is no cœcum. The large intestine measures about 300 mm. in length.

---

[1] *Chirotes* is also said by Meckel (1819) to have »Zotten» on the mucosa of the small intestine.

In a specimen of *Varanus bengalensis* I have found an intermediate portion, 2 cm. in length, between the sphincter and the pyloric valve in a similar manner as described above. This latter species had the mucosa of its a little obliquely widened large intestine laid into transverse rugosities.

Fam. Tejidæ.

Tupinambis teguixin L.

Distance from snout to vent 350 mm.

The ventricle is long, especially its posterior part is very muscular and recurved. The muscles cease, however, at a distance of about 7 mm. from the pyloric valve so that in this form as in some others there is a short thinwalled pyloric tract defined from the main muscular part of the ventricle (conf. Fig. 8 pt., Pl. II). It opens into a widened portion of the small intestine. There is a very strong mesenteric band between the pyloric portion of the intestine and the liver. The mucosa of the small intestine (Fig. 8, Pl. II) seems to have rather high and densely set transversal plicæ[1] but the state of preservation does not allow any detailed description. The length of the small intestine is 325 mm. There is a very long uniformly cylindrical cœcum (Fig. 9 cc, Pl. II) measuring 54 mm. in length and about 10 mm. in width all along. The length of the large intestine without cœcum is about 215 mm. The opening of the small intestine projects a little into the large one (Fig. 9 ic, Pl. II). There is no cœcolic valve and no other valves in the large intestine. The cœcum is on both sides included into a mesentery by means of which it is connected with the small intestine, to the back of the abdominal cavity and with the large intestine. In the intestine, large as well as small, and also in the cœcum were found a number of berries or drupe-like fruits about 12—15 mm. in diameter and belonging to two different species of plants or trees. In addition to these the only recognizable remains were some legs of an insect. These facts indicate that this animal is not wholly carnivorus or insectivorous in its habits.

---

[1] MECKEL (l. c. 1817) speaks also about transversal folds in the small intestine of various forms refered by him to the genus *Tupinambis*.

Cnemidophorus murinus Laur.

Distance from snout to vent 120 mm.

It is rather difficult to say what ought to be counted as ventricle and what ought to be regarded as oesophagus. In the specimen investigated I have measured the long sausage-shaped sack which was filled with food to be 85 mm. It extended on the left side very far back to the inguinal region where it made a short curvature forward about 15 mm. The small intestine is rather wide but thinwalled; its length is about 235. There is no cœcum. The ileum opens in the middle of the anterior end of an enormous sack which constitutes the colon and rectum and lies quite straight, occupying the greater part of the abdominal cavity. Its length is about 65 mm. There is a well developed circular valve with a radial width of abouth 4 mm. at the opening of the ileum into the colon. This valve looks like a light cape on the otherwise, thanks to its contents, dark colon. The colon itself has no valve, but forms only a simple cavity.

The stomach contained the remains of one single beetle, otherwise only vegetable matter, mostly unbroken leaflets supposed to have belonged to some leguminous plant, a couple of rather large dark bean-like seeds and a piece of some plant containing a lot of crystals of oxalate. Among the contents of the colon the same leaflets were found in great number, more transparent-looking when put under the microscope, but otherwise exteriorly unchanged and with the cellular structure not at all broken. The same beans were also found, when unbroken quite undamaged, but when the shell or epiderm was broken it was empty. Twigs of plants and other coarser structures seem quite undigested. The main mass of the brownish colon-contents consisted, however, of more or less decomposed vegetable matter in which pieces of epiderm and other parts of more resistant nature remained recognizable. The digestion seems consequently to be rather incomplete, so that leaves etc. which are not torn when picked and swallowed are in a satisfactory manner protected by the epiderm although the contents of the cellules may be affected by the digestive juices and more or less digested. Leaves that have been torn when taken and swallowed are a priori more apt to become decomposed and digested. The colon has become a good deal enlarged for the purpose of being able to keep a considerable quantity of food during the act of decomposition and digestion, but as there are no valves or other apparatus to hinder the progress of the food and this intestinal tract is straight, the loss of food constituents must be rather considerable.

A *Cnemidophorus sexlineatus* (distance from snout to vent 69 mm.) showed the same general arrangement of the intestinal canal. The small intestine measured about 54 mm. in length, the large one about 25 mm. This lizard seems to be chiefly insectivorous although some pieces of vegetable origin were found in its large intestine.

The genus *Callopistes* is said by COPE to possess a short and wide colon but no cœcum.

Ameiva ameiva (L.).

Distance from snout to vent 107 mm.

The stomach extends as a wide straight sack on the left side to the inguinal region where it makes a short curvature forward. The small intestine is when distended rather wide and thinwalled, its length is about 118 mm. The large intestine is short and straight, its length only amounting to about 30 mm. There is no trace of a cœcum. The ileum opens terminally in the colon and its walls protrude into the colic cavity so as to form a 2 mm. broad valve round the opening. Otherwise there are no colic valves.

The ventricle contained elytra of betles, legs, wings and other remains of different insects and some snails with crushed shells. There was no vegetable matter visible.

The general position and shape arrangement of the intestinal tract and its different parts agree on the whole very well with the same of the foregoing lizard, *Cnemidophorus murinus*, but there is a very interesting difference in length as may be seen from the following comparison.

	Small intestine.	Large intestine.
Ameiva ameiva	110	28
Cnemidophorus murinus	168	46

percentages of the length of head and body.

This difference stands, no doubt, in connection with the difference in diet, the herbivorous form having a longer intestine.

In the Tejid lizard *Ophiognomon* (or *Propus*) Cope has observed a short cœcum.[1]

Fam. **Amphisbænidæ.**

Rhineura floridana (Baird) Cope.

Distance from snout to vent 227 mm.

The ventricle reaches to a distance from the vent of 50 mm. It is straight all the way, only the pyloric opening being directed to the right. The pyloric valve is well developed. The beginning portion of the small intestine is very abruptly widened at the pylorus and even projects in front of the same in the shape of a comparatively wide but short blind sack. The whole length of the intestinal canal from the pylorus to the cloacal apertures is about 87 mm. There is no trace of a cœcum and I could not make sure where the large intestine began, because there were in the posterior straight intestinal tract several constrictions with intermediate dilatations filled with fæcal matter consisting chiefly of chitinous remains of insects, that is as far as they could be recognized. The posterior part of the intestine showed the same appearance in several specimens, no trace of cœcum which is the more strange as MECKEL (l. c.) enumerates *Amphisbæna* among such forms which are said to have a large cœcum. In a rather large specimen of *Amphisbæna alba* I have seen a straight cœcum measuring about 6 mm. in length but not very wide, and in *Amphisbæna fuliginosa* COPE[1] records a cœcum as MECKEL already had done before.

---

[1] The Crocodilians, Lizards and Snakes of North America. Washington 1900.

Fam. Lacertidæ.

Lacerta galloti DUM. & BIBR.

Distance from snout to vent 95 mm.

The peritoneum is black. The muscular ventricle is almost cylindrical and lies straight on the left side hardly recurved at the pylorus where a thinwalled portion about 5 mm. in length is found. The small intestine measures about 155 mm. in length. There seems at first to be no real cœcum because the small intestine is attached to the anterior end of the large intestine, but the small intestine extends about 5 mm. along the large one coalesced to its dorsodextral wall before it opens. There is thus formed a kind of blind sack extending forward beyond the ileocolic opening and this blind sack may be termed a cœcum. The opening of the small intestine protrudes into the large one and forms thus an ileocolic valve. The large intestine forms a large and wide sack about 40 mm. in length. There are no valves in the large intestine, but posteriorly it shows some longitudinal and also transversal folds which, however, do not seem to be constant. The ventricle and the small intestine contained some comparatively large chunks of some succulent plant. In the distended large intestine were found as well remains of vegetative origin as legs and wings etc. of several large insects. In other specimens the vegetable remains were quite dominant. This species seems accordingly to be omnivorous and it is probable that the partly vegetable diet has caused an enlarged size of the large intestine.

---

[1] The Crocodilians, Lizards and Snakes of North America. Washington 1900.

A *Lacerta muralis* (distance from snout to vent 61 mm.) showed the same general arrangements of the intestinal canal. The length of the small intestine was about 55 mm. It opens a little to the right in the large intestine to which it is attached as in the foregoing species. The length of the large intestine is about 19 mm.

In a *Lacerta viridis* (distance from snout to vent 120 mm.) the same general arrangement of the intestinal canal could be recognized as well. A short cœcum is conspicuous at the anterior end of the large intestine, which latter is very short, measuring about 30 mm. in length. The length of the small intestine is about 97 mm. in length.

In *Eremias velox* the general arrangement seems to be the same as in *Lacerta*.

Fam. Scincidæ.

Mabuia multifasciata Kuhl.

Distance from snout to vent 102 mm.

The ventricle lies straight on the left side where it nearly reaches to the inguinal region. There is a well developed pyloric valve. The whole intestine measures 128 mm. The small intestine is remarkably wide all along and its mucosa shows longitudinal wavy folds. Exteriorly it is hardly defined from the large intestine and there is no cœcum, but interiorly there is a well developed ileocolic valve. Exteriorly the limit between the small and large intestines may be observed because there is a stronger mesenteric strand with large bloodvessels running to that point. The length of the large intestine is about 37 mm.

In *Mabuia dorsivittata* Cope on the other hand I have found a cœcum situated as in *Lacerta*.

Scincus scincus L.

Distance from snout to vent 87 mm.

The peritoneum is especially dorsally pigmented so that it looks more or less blackish. The same is the case with the mesentery. The ventricle is straight but does not quite reach to the inguinal region. The length of the small intestine is about 86 mm. It opens on the ventral side of the large intestine and in front of this opening is a broad, well developed cœcum the end of which lies free to the right of the mesentery. The opening of the small intestine projects a little into the large intestine which latter measures about 32 mm. in length.

Lygosoma elegantulum is provided with a cœcum, but in *Eumeces quinquelineatus* there is hardly even any excentricity in the attachment of the small intestine to the large one.

Chalcides ocellatus Forskål.

Distance from snout to vent 92 mm.

The peritoneum is brownish black.

The ventricle is cylindrical, quite straight and terminates halfway between the axilla and the cloacal aperture. At the pylorus is a sphincter and a slight transversal fold limiting the ventricle from the abruptly dilated beginning part of the intestine. The length of the small intestine is about 83 mm. There is a roundish cœcum about as wide as long, 5 mm. The large intestine is almost straight, measuring about 30 mm. in length. There are no valves in the large intestine and its contents consisted of remains of beetles. The cœcum is as usual connected by a mesentery with the small intestine and with the back of the abdominal cavity. The small intestine opens into the large one on the ventral side and to the right of the mesentery which is chiefly attached to the left side of the cœcum.

Chalcides lineatus Leuckart.

Distance from snout to vent 92 mm.

The peritoneum is darkly pigmented. The ventricle is straight and reaches about four sevenths the distance between axilla and groin. The small intestine measures 38 mm. in length. It opens on the ventral side into the large intestine and in front of this opening is a well developed cœcum, 2½ mm. in length and width. The cœcum lies chiefly to the right of the mesentery. The length of the large intestine is 24 mm.

	Small intestine in %	Large intestine in %	Cœcum	
Hemidactylus platyurus . .	118	27	absent	insectivorous
Gymnodactylus louisiadensis	111	30	»	»
Ptychozoon homalocephalum	94.2	37	large	»
Gecko verticillatus	121	22.4	well developed	»
Tarentola annularis . . .	115	34	traceable	»
Delma Fraseri	46	17	»	»
Draco cornutus	90	29	present, recurved	»
» *hæmatopogon* . . .	73	32	»	»
Gonycephalus dilophus . .	96	27	present	»
Calotes tympanistriga . . .	68	16	»	»
» *jubatus*	109	39	large	»
Agama agama	131	59	short	omnivorous (?) or insectivorous
Phrynocephalus helioscopus	100	63	well developed	insectivorous
Amphibolurus muricatus . .	95	44	present	»
Uromastix spinipes	130	88	short	herbivorous
Anolis principalis	114	28	present	insectivorous
Tropidurus spinulosus. . .	121	59	»	insectivorous (mixed diet?)
Liolæmus nitidus	118	50	? traceale	omnivorous
Iguana iguana	180	94	wide	herbivorous
Brachylophus fasciatus . .	137	51	»	»
Ctenosaura acanthura . . .	217	88	»	»
Conolophus subcristatus . .	201	126	questionable	»
Amblyrhynchus cristatus . .	187	143	small	algivorous

	Small intestine in %	Large intestine in %	Cœcum	
Sceloporus undulatus . . .	126	39	small	insectivorous
Phrynosoma coronatum . .	198	75	well developed	»
Zonurus giganteus	74	29	absent	?
Ophisaurus ventralis . . .	51	12	»	insectivorous
Varanus salvator	103	58	? »	carnivorous
Tupinambus teguixin . . .	95	76	long	omnivorous
Cnemidophorus murinus . .	167	46	absent	herbi(omni)vorous
» *sexlineatus*	78	36	»	insectivorous
Ameiva ameiva	110	28	»	insecti(molusci)vorous
Rhineura floridana	38		»	insectivorous
Lacerta Galloti	163	42	present	omnivorous
» *muralis*	91	31	»	insectivorous
» *viridis*.	80	25	»	»
Chalcides ocellatus	101	32	»	»
» *lineatus*	41	26	»	»
Mabuia multifasciata . . .	89	36	absent	»
Scincus scincus	98	36	present	»

The general arrangement of the intestinal canal of lizards as it may be concluded from the descriptive notes above, is as follows. The ventricle forms a long more or less sausage- or spindle-shaped sack which on the left side of the abdominal cavity extends to or nearly to the inguinal region. In long and slender forms it does not reach so far, for instance, only half the way between axilla and groin in *Draco hæmatopogon* and *Chalcides ocellatus*, and not much further in *Ch. lineatus*. In the snake-like *Ophisaurus* the distance between the pyloric opening and the vent is about a third of the distance between the latter and the snout, but in the worm-like *Rhineura* the distance between the pylorus and the vent is only two ninths of the standard measurement. In the slender forms, as those just mentioned, *Calotes* and Scincoids the ventricle is as a rule quite straight. In others it is a little recurved at the pylorus, as for instance in the Geckonids, Lacertids etc., more so in the Iguanids, and especially much in broad and flattened animals like

Phrynocephalus, *Uromastix* and *Phrynosoma*. In the latter the ventricle is fully crescentshaped, its pyloric tract being recurved to the median line. A distinct fundus-sack I have only observed in *Amblyrhynchus* in which perhaps the food requires a prolonged treatment in the acid juice of the ventricle (conf. below). From the pylorus which, as is evident from the description above, usually is situated far back and nearer the left side, the small intestine makes some coils which are differently arranged in accordance with the length of the organ and the shape of the animal and its abdominal cavity. The small intestine finally opens into the proximal end of the large intestine. Typically the latter is situated along the right side of the abdominal cavity. In long and slender forms with short intestine it takes a more median position. In such forms again where the herbivorous diet requires a prolonged large intestine it is doubled up on itself. But that is not only the case in such lizards. The large intestine is, just as well as other organs, dependent on the shape of the abdominal cavity and it is therefore also bent back upon itself in short and broad lizards like *Phrynocephalus*, *Tropidurus*, *Phrynosoma* a. o. This curving of the large intestine invariably takes place towards the median side so that the colic portion, so to say, lies on the median or left side of the rectal part of the large intestine which retains its position at the right side of the abdominal cavity.

In such cases as when the large intestine is bent back upon itself a colon and a rectum can be rightly spoken of, even from a morphological point of view, but when the colon is short and not fully distended there is as a rule a temporary constriction dividing the large intestine into a colic and a rectal portion which have different functions from a physiological point of view although the morphological difference is only slight or not at all visible.

The opening of the small intestine into the large one takes place in a different manner in different forms so that sometimes a cœcum or excentric dilatation is formed sometimes not. In the Geckonids it seems to be the rule that the small intestine opens excentrically into the large one. Usually the said opening is situated more or less on the right side or ventridextrally and then a sinuous dilatation or a cœcum (depending upon the degree of development) is formed at the left side of the mesenteric attachment. In *Ptychozoon* and *Gecko* the cœcum is rather large. Its basal part lies on the right but its blind end on the left side of the mesentery. The opening of the small intestine is situated ventrisinistrally, and the cœcum is strongly fixed to the back by means of a mesenteric band. In *Pygopodidæ* as represented by *Delma* a small cœcal diverticle is present and the small intestine opens on the left side. In the Agamid lizards a cœcum is, as it seems, always present although in different stages of development; in some forms it is even recurved from the large intestine. The opening of the small intestine lies on the right side of the large intestine and retains the corresponding situation even when the colon, is doubled up backwards but it becomes then of course situated on the left (morphologically right) side. In the Iguanids the cœcum is usually present and often well developed, but in some cases (*Liolæmus*) it is only represented by a slight excentricity of the ileal opening. The Zonurids and Anguids as represented by *Zonurus* and *Ophisaurus* have no cœcum. In the specimens of *Varanus* I have dissected there was no real cœcum, but only a colic dilatation at the opening of the small intestine. GEGENBAUR (l. c.) mentions, however, a cœcum for »*Hydrosaurus*», so that the colic dilatation may sometimes assume such a shape. In *Tejidæ* we meet the strange condition that in *Tupinambis* a very long cœcum is found included into the mesentery and a short cœcum is recorded in *Ophiognomon* (conf. above), but otherwise a cœcum seems to be missing in this family. In a similar manner among the Amphisbænids *Amphisbæna* has, but *Rhineura* misses a cœcum. In *Lacertidæ* the opening of the small intestine is moved to the right of the large intestine so that a more or less pronounced cœcal diverticle is formed. In the Scincoid lizards there seems as a rule to be a cœcum, but in some forms it is missing.

When, as has been demonstrated above, a cœcum in different degrees of development is present in some lizards, but entirely missing in others, the question may readily be raised which of these conditions is the primary one. Or, with other words, is the absence of a cœcum in the lizards due to reduction or is it a primary characteristic. It is certainly very difficult to decide in favour of either of these views. The fact that a more or less developed cœcal diverticle is found in so many lizards of different families and also in some other reptiles, snakes as well as tortoises, speaks for the theory that such an organ might have been inherited from the ancestors of the reptiles. In many batrachians[1] I have also seen (in opposition to the usual statements in manuals and textbooks) that the small intestine opens excentrically into the large one, so that a more or less pronounced one-sided dilatation is formed which may sometimes take the shape of a cœcal diverticle. This speaks also for the great phylogenetic age of a cœcal dilatation at the anterior end of the large intestine in the vertebrate series. But it is at the same time very easy to understand how such a one could originate. As soon as a distinction between the small and the large intestine had been fully developed with sphincter and valve, the condition was fulfilled which could lead to the development of a cœcum. When the food-material was pressed from the small intestine into the large one, the latter must be distended and as the large intestine lay closely pressed to the body-wall of the right side this distention and dilatation must more easily take place towards the median or left side where the pressure was less effective, or even became diminished when the small intestine emptied itself into the large one. It is not difficult to understand that this could at the same time cause a displacement of the terminal opening of the small intestine towards the right side as a result of the uneven dilatation towards the left. In the majority of cases, as can be seen from the descriptions above, the opening of the small intestine lies to the right and the cœcal sack to the left, that is when the conditions have not been complicated.[2] When this is so the explanation just given may be satisfactory to show how the first start of the development of a cœcum has begun, so to say, and how the way to further development became opened. The specialization of this first rudiment of a cœcum in the shape of a slight excentric dilatation at the anterior end of the large intestine, was of course connected with and dependent upon the new functions to which it could be adapted and these will be discussed later on as far as the lizards are concerned.

---

[1] Only to mention a few forms: *Salamandra*, *Molge poiretii*, *torosa*, a. o., *Amblystoma opacum*, *Spelerpes longicauda* etc. have a quite conspicuous excentricity; the same is the case with *Xenopus mülleri*, *Bufo lentiginosus*, a. o. *Cornufer corrugatus*, *Rana tigrina*, *jerboa* a. o. In *Hyla versicolor*, *Borborocœtes tæniatus* and some others it can even be spoken about a cœcum although it is short and wide. In all these cases the large intestine ought to be filled to show plainly its shape.

[2] In addition to the hydrostatic pressure caused by the squeezing of the contents of the small intestine into the large one together with the greater or smaller counteracting influence from the body-wall and the to the large intestine adjoining organs there may also be other factors which have contributed to the excentricity of the large intestine. It must be remembered

When I want to trace the first beginning of the cœcum to such a simple origin as the excentric dilatation of the with food-material heavily charged large intestine, it is evident that I admit that such a condition can have offered itself as a possibility for further development several times independently, in the lower vertebrate series, or, with other words, that I regard the polyphyletic origin of a cœcum as likely. There is consequently, as far as I can see, no need to assume any direct genetic connection between, or common origin for such groups of vertebrates that possess a cœcum on account of the presence of such an organ. When I hold such an opinion, and as well in reptiles as in batrachians different stages of development can be demonstrated from the simple excentric dilatation of the large intestine to, at least in the former a typical and fully differentiated cœcum, I must decidedly oppose against the by GEGENBAUR[1] maintained hypothesis that the cœcum has been derived from an organ which originally did not belong to the intestine (»der Darmwand ursprünglich fremd», l. c. p. 174). The proof that GEGENBAUR offers for this hypothesis is also exceedingly unfortunately chosen, when he describes the cœcal tract of *Iguana* which in fact is the most specialised — in consequence of the herbivorous diet of this lizard — as »primitive» (»ein Anklang an den primitiveren Zustand», l. c. p. 173). The author quo-

---

that the large intestine is suspended by the mesentery which is comparatively less elastic than the wall of the intestine itself, and, especially anteriorly, is as a rule rather short. When the large intestine is filled and heavy the from the gravity resulting straining must more or less influence the strained organs, the mesentery and the intestine, and as the latter is the more elastic one its shape must be somewhat altered and more or less oval in section so that its dorsiventral diameter is prolonged. This might account for the fact that often in batrachians and also in some lizards the excentric dilatation of the intestine takes place in a dorsiventral direction.

[1] Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere. Bd. II. Leipzig 1901.

ted has also, as is already mentioned, erroneously interpreted the upper diaphragmatic valve of the colon of *Iguana* as forming a part of the wall of that peculiar, specific organ which secondary has become connected with the intestine and transformed to a cœcum. This is done for the purpose of showing that in several lizards a »schärfere Sonderung (of the cœcum) vom Enddarm» is to be found. But such an assumption can hardly serve the purpose. The arrangement of valves etc. in the cœco-colic tract of *Iguana* is one of the perfectly secondary adaptations in the intestinal canal of this lizard to its diet. »Die fingerförmige Drüse am Enddarm der Selachier» which GEGENBAUR regards as the homologue of the cœcum may have a somewhat corresponding situation to that of the cœcum of the lizards both being organs connected with the large intestine and in consequence hereof as HOWES[1] has shown, the bloodsupply is furnished by corresponding arteries. But the direct homology of the digitiform appendix of the plagiostome fishes and the cœcum of the lizards can not be admitted to be proved by this, the only thing proved by the mode of vascularisation is that both organs in question belong to the large intestine, but nothing more. For every new or old specialization from the same part of the large intestine must receive its bloodsupply from the same source as its matrix, the intestine itself. The homology of the matrix is however not the same as the homology of the secondarily from the same matrix derived new organs or structures. Therefore if the ancestors of the plagiostome fishes have had a diverticle from that part of the intestinal canal which corresponds to the large intestine of the lizards and other higher vertebrates, and this diverticle later become transformed into the digitiform appendix of the now living sharks and rays, it does not follow that this appendix shall be homologous to the cœcum of the lizards and other higher vertebrates[2] although the latter organ also is derived from the large intestine. The study of the intestinal canal of the lizards offers another example of the development of a diverticle from the intestine in a situation where also many fishes have similar diverticles. It has been stated in the descriptive notes above that in some lizards, for instance *Phrynosoma*, a quite well developed cœcal diverticle of the intestine is present at the pylorus. This has thus the same situation as the *appendices pyloricæ* of many bony fishes. I think, however, that most authors will agree with me that it would be rather presumptuous to homologize the pyloric diverticle of the lizards with the pyloric appendages of the bony fishes in spite of the corresponding situation.

---

[1] Journ. Lin. Soc. Vol. XXIII.

[2] It seems to me very questionable whether the double cœca of birds are quite homologous with the simple cœcum of the lizards.

The state of preservation of my material did not allow any microscopical investigation of the finer structures of the intestinal canal so I have to leave this chapter for the present. There could, however, be observed some structural differences as well in the ventricle as in the intestine. One of the most important of these is no doubt the differentiation of the pyloric tract. As has been mentioned in the descriptive notes above, many lizards have an intercalary thinwalled portion of the ventricle between the pyloric valve and the strongly muscular main part of the ventricle. I have observed this thinwalled pyloric tract in most of the large and medium-sized lizards, and I think future investigations will show that it is present, at least in a rudimentary state in all or nearly all, and also that the structure with regard to the glands of the two portions is different. It has been stated in a few lizards[1] that fundus-glands and pylorus-glands occupy different regions of the ventricle. In *Pseudopus apus* for instance OPPEL (l. c. p. 127—128) found the former distributed over an area nearly six times as long as that occupied by the pylorus-glands. It seems probable to me that the thinwalled pyloric tract which I have stated in so many lizards corresponds to the region of the pylorus glands and that the fundus glands belong to the greater muscular tract. The division of the ventricle of the lizards into two different regions the anterior of which is muscular is of interest because it offers some points of comparison with the wellknown condition found in the crocodiles. In the latter animals there is a well defined muscular ventricle and a comparatively thinwalled pyloric ventricle. The interest is not lessened by the fact that in *Varanus* — a lizard the diet of which is most comparable to that of the crocodiles — the differentiation of the muscular and pyloric regions is perhaps more pronounced than in other forms. It may thus be assumed that the arrangement of the different regions of the ventricle as it is found in the crocodiles is a specialization of a condition that already was present in the common ancestors of lizards and crocodiles.

---

[1] OPPEL: Lehrbuch d. vergl. mikr. Anat. I. Teil. Der Magen. Jena 1896.

In most lizards the mucosa of the small intestine is longitudinally plicated. Such an arrangement increases considerably the degree in which the intestine can be dilated, which of course is of importance as the animals have practically no power of masticating the prey, and the crushing or breaking power of the ventricle is rather limited. An investigation of the small intestine reveals also very often how it is strongly distended by food-material, it may be elytra or other chitinous parts of insects, berries, seeds or chunks of other vegetable matter. In *Tupinambis* and *Varanus* the plicæ of the small intestine are more or less transversally arranged which might stand in connection with their (partly or entirely) predatory habit.

The leaf-like villi of *Ophisaurus* are also transversally arranged and the intestine is comparatively wide.

The comparative measurements recorded in the table (p. 34) indicate the relation between the length of head and body (distance from snout to vent) and the length of the small and large intestine respectively in such a way that the length of the latter organs is expressed in percentages of the former measurement. The non-conformity in the general shape of some short and broad, or long and slender lizards cause that the relative measurements, expressed in such a manner as is stated above, are not directly comparable in all instances, but if due regard is paid to this it does not seem to involve too great uncertainty to draw some conclusions of general acceptability. If we then first pay attention to the insectivorous Geckonids which have almost the same general shape we shall see that they also agree pretty well with regard to their relative measurements of the intestine. The average length of the small intestine is about 111 % of the standard measurement and that of the large intestine 30 %. The deviations from these figures are not great and in some cases as in *Ptychozoon* a short small intestine is compensated by a rather long large intestine or the contrary as in *Hemidactylus* and *Gecko.* In a similar manner the average length of the small intestine of the five arboreal and slender Agamoids is 87 % of the standard and in this case as well the deviation is not very great. In the same way the comparative measurement of the large intestine of these lizards (with the exception of the aberrant *Calotes tympanistriga*) only varies between 27 and 39 % of the standard. In the short and flattened terrestrial Agamoids the figures are, in consequence of the general shape, different so that in the insectivorous forms the small intestine is 95—100 % of the standard. In *Agama* which perhaps may live on a mixed diet the corresponding figure is 131 and so it is also in the herbivorous *Uromastix.* The latter has, however, a longer (not to count its width) large intestine than the other species. In the insectivorous Iguanids (if the monstrous *Phrynosoma*[1] is excluded) the small intestine is from 114 to 126 % of the standard, but the large intestine varies more from 28 % in *Anolis* to 59 % in *Tropidurus.* The shape of these lizards is however a good deal different and the diet of the latter might be mixed (?). Among the herbivorous Iguanids *Brachylophus* is an exception from the rule, but the others have a very long small intestine, varying from 180 % to 291 % of the standard. The large intestine is also very long from 88 to 143 % of the standard. *Varanus* which is carnivorous has a small intestine of about the same relative length as an insectivorous lizard of its shape. It is about 103 % of the standard and the large intestine is 58 % of the same. The figures representing the measurements of the members of the next family *Tejidæ* are very instructive because the shape of these lizards may be said to be typically the same and, so to say, the for a lizard normal one, but at the same time the diet is different in different species. The sarco- and carpophagous *Tupinambis teguixin* has a small intestine of nearly the same dimensions (95 %) as other carni- and insectivorous lizards, but has a large intestine of greater length (86 %) which no doubt is due to the vegetative part of the diet. Of the Tejids the insectivorous *Cne-*

---

[1] The breadth of this animal is so great that its bulk fully corresponds to that of a normally shaped lizard of the double length, and if the length of head and body of *Phrynosoma* was twice that of what it is, the relation between the intestine and the body-length would be about normal for an insectivorous lizard.

midophorus sexlineatus shows about the same relative measurements as the slender (arboreal) Agamoids or still better the Lacertids, as will be seen later. With the latter it also agrees better in shape so that the measurements become still more comparable. *Ameiva ameiva* which also eats molluscs has the small intestine a little longer. *Cnemidophorus murinus* again, the diet of which is to a great extent herbivorous, has got the small as well as large, intestine considerably enlarged to resp. 167 and 46 % of the standard. These figures agree as near as can be desired with the corresponding ones for *Lacerta galloti* namely resp. 163 and 42 % which lizard also has a mixed herbivorous diet. On the other hand the percentages agree for the wholly insectivorus *L. muralis* and *viridis* very well with the corresponding ones for *Cnemidophorus sexlineatus.* The Scincoids which are not too slender and snake-like in appearance, as for instance *Chalcides lineatus*, but have a more typical lizard-shape agree very well with regard to the relative measurements of their intestine with the other insectivorous lizards. The snake-like lizards of different families as *Delma*, *Ophisaurus*, *Chalcides lineatus* etc. have of course, when compared with the body-length, a shorter intestine than the others so that the percentage for the small intestine varies from 41—51. In *Rhineura* the whole intestine is only 38 % of the length of head and body so it seems shorter than in all others, but this lizard has also the most slender wormlike shape of all the measured ones. With due regard to the variability of aberrant forms in which the dimensions of the body cause a different result it may thus be established as a rule that in insectivorous lizards of the typical shape the length of the small intestine usually measures about 92 % of the length of head and body (very seldom less than 73 or more than 114) and the large intestine about 32 % of the same standard (seldom less than 25 or more than 39).[1] Carnivorous lizards as *Varanus*, seem to exceed these relative measurements a little, especially with regard to the large intestine, but my material is rather scanty. When on the other hand some Tejids and Lacertids acquire the habit of living on a mixed more or less herbivorous diet thes rule expressed above does not hold good any longer. The small intestine becomes enlarged to 163 % of the standard or more, which is about twice as much as in the nearest insectivorous allies (conf. the table) and the large intestine increases in length to 42 % or more. There can not be any doubt that this increase is due to the changed diet. In the herbivorous Agamoid *Uromastix* the small intestine is not so much enlarged (only to 131 % of the standard, but in addition to this the large intestine has been subjected to a considerable increase in length (to 88 %) and an enormous increase in width. The influence of the vegetative diet on the intestinal canal is, however, most conspicuous in the herbivorous Iguanids in which the small intestine comparatively is twice to thrice as long[1] as it is in normal insectivorous lizards. The large intestine has also been provided with a complicated valvular apparatus (reduced in *Amblyrhynchus*, conf. below), but at the same time acquired a relative length of from two times and a half to more than four times that of a normal insectivorous lizard.

---

[1] If not only the length, but the bulk could be considered I think that such a lizard as *Phrynosoma* would be found to have similar relations as these between intestine and body (conf. the note above).

With regard to the function of the different parts of the intestinal canal I suppose that it might be assumed that the ventricle and the small intestine have essentially similar functions in all lizards. There might, however, be some difference with regard to the ventricle as the pyloric tract is differently developed in different species. About this nothing can with certainty be ascertained before the histological details have become investigated. According to several authors quoted by OPPEL[2] the intestinal juices of carni-, herbi- and omnivorous animals do not show any differences worth mentioning in their digestive influence upon albuminates and fat, and amylum is converted into sugar, cane-sugar inverted to glucose. If this holds good for the lizards as well, the question may be raised why is then the small intestine of the herbivorous lizards so much increased in length compared with that of the insectivorous ones? I think that the explanation may be found therein that the, in the small intestine, digestible parts of the vegetable food, that is chiefly the contents of the plant cellules, are less accessible for the digesting juices protected as they are by the cellmembranes than the animal food. The insects for instance get if not masticated at least pierced by the teeth here and there, and broken so that the gastric juices can penetrate already through the chitinous integument and reach the digestible interior. In addition to this the muscular activity of the ventricle breaks the insects to pieces so that the access of the digestive juices of the intestine is still more facilitated. The vegetable matter offers more difficulties. Tough as it is it is more resistant as well against the action of the teeth as against the muscular activity of the ventricle. The influence of the digestive juices must therefore chiefly take place in an osmotic way, and as this is slow work the food-material ought to be subjected to a longer treatment which is won by the increased length of the small intestine.

---

[1] *Brachylophus* forms an exception as is already mentioned, but it might be possible that the diet of this animal is mixed.

[2] The cited work: »zweiter Teil. Schlund und Darm.» Jena 1897 p. 495.

If we now turn to the large intestine and the with the same connected more or less developed cœcum it seems perhaps at the first look a little strange that many insectivorous lizards as well are provided with a cœcum when such an organ, as a rule, is missing in insectivorous mammals. If the condition is a little more closely considered, however, the presence of a cœcum in such lizards is easily explained. It has been said above that even in such species in which the large intestine is quite short a constriction usually is present which divides the organ in two physiologically different portions. If the large intestine is cut open the difference with regard to the contents reveals at once the difference in function of the two parts. In the anterior or colic tract the contents lie comparatively loose und there is usually plenty of fluid. In the rectum again the chitinous remains of insects which form the contents are firmely baked together and dry. It can be concluded from this that the colic tract of the large intestine has an reabsorbing and desiccating function. A great deal of the digestible and useful material has of course been reabsorbed in the small intestine, but this organ is short and its faculty thus limited and in addition to this a good deal of fluid must pass trough the ileocolic opening at the same time as the pieces of chitinous remains many of which are large are squezed through the said opening into the colon. This fluid contains most likely digestible substances and is itself also useful for the animal, the more so as the insectivorous lizards as a rule inhabit dry ground where moisture is scarce and their food does not contain so much fluid either. It is therefore of importance that this fluid and its digestible contents may be reabsorbed. The reabsorption takes more easily place if the area capable of reabsorption is large. A dilatation of the colon is consequently very useful for the animal and when the dilatation for reasons mentioned above, is excentric it leads to the development of a cœcum. The recurved shape of the cœcum as it often appears is a differentiation which is favourable because in such a cœcum the fluid is easily admitted especially if the colon contracts itself, but the large chitinous pieces do not so easily find their way in there. Is must also be observed that the digestible contents of legs and joints of insects cannot be so rapidly reabsorbed during the passage through the small intestine. It is therefore of importance that such pieces can be retained in the cœcocolic tract so that they may be so to say sucked out there. — In the intestinal canal of herbivorous lizards as well as other animals the vegetable food may be used or digested according to two different plans or systems. Some animals eat and digest the vegetable food so to say after the plan of carnivorous animals, and their digesting apparatus not being especially adapted to such food they are restricted to the digestion of the contents of the plantcells, protoplasm, amylum etc. The true herbivorous animals again have special adaptations for the decomposition and utilization of cellulose. It might be said metaphorically that the animals of the former category although feeding on vegetable matter were carnivorous because they cannot digest other substances than such as can also be digested by a true carnivorous animal. As a rule such animals are not really and truly herbivorous, but rather omnivorous[1] although the vegetable food may in some instances become quite predominant as in some turtles and also in some lizards, for instance *Cnemidophorus murinus* and *Lacerta galloti*. In such cases it is of course important that the food which has passed through the (somewhat lengthened) small intestine can be retained for some time in the colon so that everything that is available may be taken care of and absorbed. A well developed cœcum may therefore be an useful organ for an omnivorous lizard. The long cœcum of *Tupinambis teguixin* may therefore be attributed to the vegetable part of its diet.

---

[1] Carnivorous animals which, when their normal food is lacking, turn to a herbivorous diet can of course not digest the vegetable matter but in the manner suggested above. A very striking and instructive example of such a thing is offered by Mr. G. KOLTHOFF's observations on some ice-bears on King Charles land in the summer 1899. When the ice was all gone and the seals had disappeared with the same the poor bears were robbed of their normal means of subsistence and had to turn their attention to herbs and straws. Mr. KOLTHOFF collected excrements of such bears consisting of the fibrous skeletons so to say of straws and plants which had completely undigested passed through the intestine of the bears.

True herbivorous animals have special adaptations for such a diet in their intestinal canal usually in the shape of reservoirs of some kind in which the food may be retained for a comparatively great length of time and in which the otherwise indigestible cellulose in the foodmaterial may become decomposed and than available. The enormously widened cœcocolic sack of *Uromastix* represents such a laboratory where with the aid of bacteria fermentation and decomposition of cellulose and coarse fibre takes place. Still better adaptations for this kind of a diet are shown by the herbivorous Iguanids in their with a complicated valvular apparatus provided and greatly enlarged large intestine.[1]

It has been stated that *Amblyrhynchus* although quite closely related to the herbivorous Iguanids showed some important differences with regard to the structure of its intestine and it has also in the descriptive part of this paper been hinted that this difference is due to the different (algivorous) diet of this animal. For the purpose of getting at a better understanding of this I asked my friend Professor C. TH. MÖRNER to make an analysis of some algæ I gave him and to investigate how much cellulose they contained and at the same time to find out what this cellulose was like. Judging from the contents of the intestine of *Amblyrhynchus* compared with those of *Conolophus* f. i. I supposed that the algæ should be chemically different from terrestrial plants. The algæ furnished as examples were *Fucus vesiculosus* and *Furcellaria fastigiata*, thus two intentionally chosen very coarse representatives of brown and red algæ. Professor MÖRNER now informs me that *Fucus* contained 7,5 percent and *Furcellaria* 8.2 percent cellulose of the dry substance. In KÖNIG's manual[1] the same author tells me it is stated that *Capea elongata* contains 2.5, *Porphyra vulgaris* 5.1 and *Laminaria japonica* 6.5 % cellulose of the dry substance and although the quantity of cellulose in some algæ is greater it is altogether missing in others. The *Laminaria* is of interest because as is stated above this genus of algæ was according to Professor KJELLMAN represented in the ventricle of *Amblyrhynchus*. A comparison between the quantity of cellulose in algæ and in phanerogamous plants can also be made with the aid of KÖNIG's manual. Even if tender herbs as his »Salat-Unkräuter»[2] are chosen for comparison we find that these contain from 10.5 to 19.9 percent cellulose of the dry substance. When only the percentages of cellulose are considered the algæ seem more digestible than the phanerogamous plants. But Professor MÖRNER has furnished me with another important information concerning the cellulose of the algæ he investigated. He says the in the usual manner (treatment with diluted sulphuric acid resp. hydrate of potash) obtained cellulose consisted of a in a moist state *soft, gelatinous* mass and did not show any fibrous or membranous consistency as is the case with common phanerogamian cellulose. This agrees very well with my own observations concerning the contents of the intestine of *Amblyrhynchus* above described as a jelly or a porridge. When the food-material has such a thin and liquid consistency when it arrives at the large intestine it is evident that a narrow and lengthened lumen of this organ with numerous transverse folds shall offer more possibilities for a thorough treatment from the side of the intestine and for a more complete reabsorption of useful material. When the large intestine of *Amblyrhynchus* is comparatively longer and narrower than in any other herbivorous Iguanid, this is thus a suitable adaptation to the algivorous diet of this lizard.[3]

---

[1] The function of this modified cœcocolic tract in the herbivorous lizards is thus to be compared with the one of the cœcum and large intestine of herbivorous mammals as ELLENBERGER has demonstrated for the horse, TULLBERG on a broader base generalized for the rodents, and I found and recorded in diprotodont marsupials.

---

[1] Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel. Dritte Auflage.

[2] »*Taraxcum, Urtica dioica, Portulaca, Chenopodium album.*»

[3] This adaptation of the intestine to the liquid consistency of the contents can be compared with the fact that all fish-eating mammals and birds have a very long intestine with quite narrow lumen which no doubt stands in connection with the thin and liquid state of the digested fish. Although the chemical composition of the contents of the intestine of *Amblyrhynchus* is a good deal different from those of the fisheating animals mentioned there

Through these descriptions it is proved that the intestinal canal of the lizards shows remarkable adaptations to the diet of animals. The dentition is, on the contrary, comparatively very little modified because the teeth chiefly serve to secure the food not to masticate it. The most conspicuous feature with regard to the dentition is perhaps that found in *Uromastix* (and *Aporoscelis*) which BOULENGER[1] describes in the following way: »In *Uromastix* and *Aporoscelis*, however, these enlarged (canine) teeth are absent and the anterior lateral teeth wearing out with age, a toothless cutting-edge is left between the molars and the incisors, which, in those two genera, unite in the adult to form a large single or divided cutting-tooth.» This is evidently an adaptation to the herbivorous diet of these lizards. The continuous cutting-edge is of course more suitable for securing pieces of herbs and vegetable tissue than a series of pointed teeth. Another adaptation is the one found in *Amblyrhynchus* and *Conolophus* in which lizards (and also in *Phymaturus* according to BOULENGER) the anterior teeth are deeply trilobate so that the series of teeth form a kind of a saw which together with the same of the other jaw may be useful for securing pieces of herbs and algæ and better suitable for such work than the conical teeth of other Iguanids. In other lizards, not mentioned in this paper, there are other adaptive specializations to be found with regard to the dentition, but as this not at present belongs to our object of investigation it may be left till another opportunity.

---

is, however, a great physical resemblance and in both cases the fluid should pass too quickly through the intestine if the lumen was wide and the food-material could then not be utilized in a satisfactory manner.

[1] Catal. of Lizards Brit. Mus.

◆

Tryckt den 14 augusti 1902.

Explanation of Plates.

Pl. I.

Fig. 1. *Tarentola mauretanica:* i. small intestine. cc. cœcal dilatation. r. rectum. Nat. size.
Fig. 2. *Gecko verticillatus:* colon (c.) with cœcum (cc.) and small intestine (i.) seen from the left. m. mesenteric band. r. rectum. Nat. size.
Fig. 3. The same as Fig. 2 seen from the right.
Fig. 4. *Gonycephalus dilophus:* ventral aspect of adjoining parts of small (i.) and large (c.) intestine with cœcum (cc.). Nat. sice.
Fig. 5. *Iguana igvana:* colon (c.) with cœcum (cc.) and the terminal portion of small intestine. ic. ileocœcal valve and opening on each side with a fold representing a rudiment of a cœcolic valve. I. diaphragmatic colic valve. II—V. semilunar colic valves.
Fig. 6. *Amblyrhynchus cristatus:* large intestine cut open to show the transversal folds of the mucosa. Nat. size.
Fig. 7. *Phrynosoma coronatum:* ventral aspect of viscera in situ since the liver has been removed. v. ventricle. pc. pyloric cœcal diverticle of the small intestine; i. beginning and i, terminal portion of small intestine; cc. cœcum; c. colon; r. rectum. Nat. size.

Pl. II.

Fig. 8. *Tupinambis teguixin:* the to the pylorus adjoining portions of the ventricle and the small intestine; v. main muscular tract of the ventricle: pt. thinwalled pyloric tract of the ventricle; pv. pyloric valve; i. intestine with its mucosa transversally plicated,
Fig. 9. *Tupinambis teguixin:* i. small intestine; ic. ileocolic opening; cc. cœcum; c. colon.
Fig. 10. *Varanus salvator:* v. main muscular tract of ventricle; sph. sphincter between this and pt. thinwalled pyloric tract of ventricle; pv. pyloric valve; i. small intestine with oblique towards the mesenteric side converging plicæ.

Fig. 1.

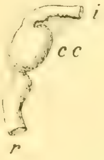


Fig. 2.

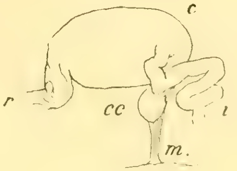


Fig. 3.

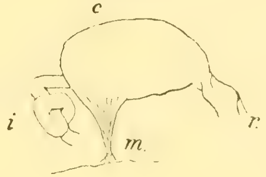
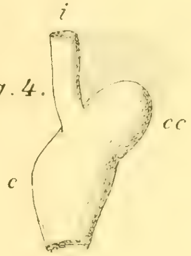


Fig. 4.



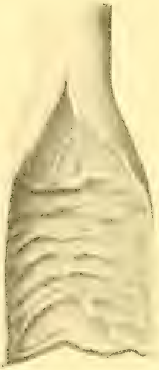


Fig. 6.

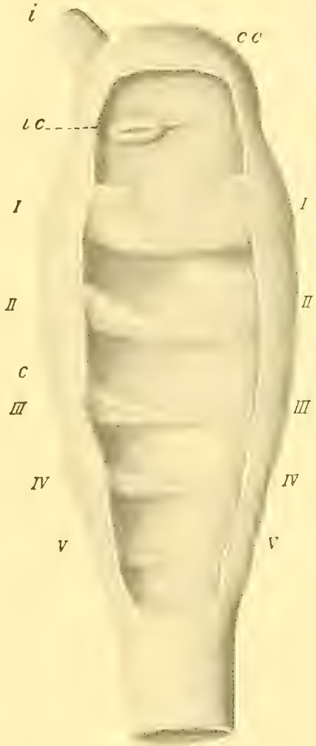

i
cc
ic
I
I
II
II
c
III
III
IV
IV
V
V

Fig. 5.

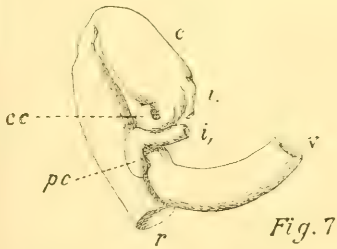


Fig. 7

A.Thulin. del.

Fig. 8.

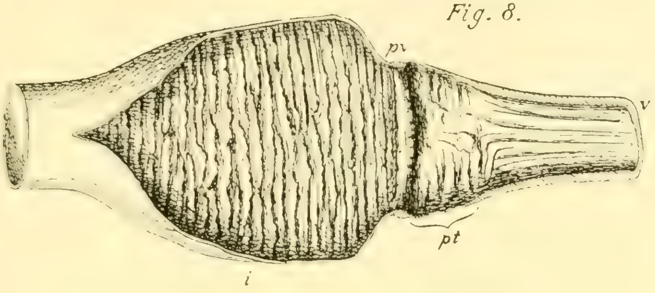


Fig. 9.

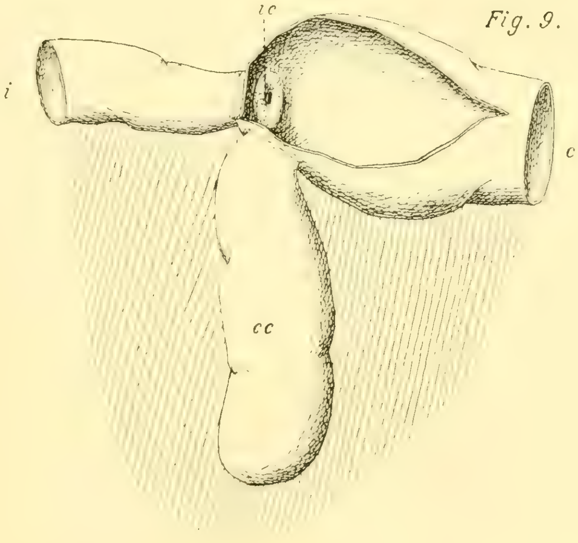
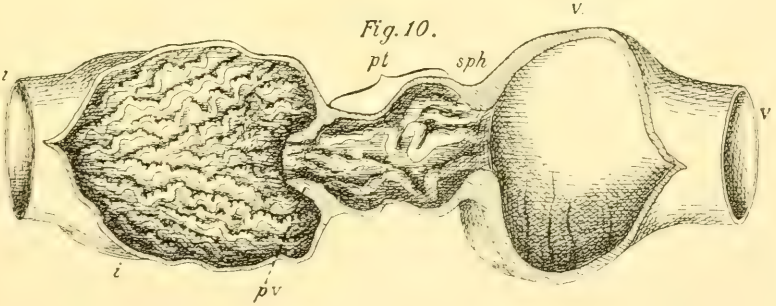


Fig. 10.


V.
pt
sph
i
V
i
pv

A. Thulin. del.

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 28. Afd. IV. N:o 9.

TRES SPECIES NOVAE GENERIS CANTHOCAMPTI
E NOVAJA SEMLJA ET SIBIRIA BOREALI

SIVE

TRENNE NYA ARTER AF SLÄKTET CANTHOCAMPTUS
FRÅN NOVAJA SEMLJA OCH NORRA SIBIRIEN

AF

WILHELM LILLJEBORG
F. D. PROFESSOR.

MED 3 TAFLOR

MEDDELAD DEN 4 JUNI 1902

◆

STOCKHOLM
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
1902

De här i fråga varande trenne nya arterna af släktet *Canthocamptus* äro under den Svenska vetenskapliga expeditionen 1875 till Jenisej, under framl. Friherre A. E. NORDENSKIÖLDS ledning, tagna af Intendenten A. STUXBERG dels å Novaja Semlja och dels i norra Sibirien vid Sopotschnaja Korga, nära floden Jenisejs mynning, samt å halfön Jalmal och hafva under många år jämte en del andra Entomostraceer varit deponerade i Uppsala Universitets zoologiska museum.

De 2:ne första af dessa arter sluta sig nära till dem, som äro typiska för släktet *Canthocamptus*, men den 3:dje är mera afvikande från dem och skulle möjligen kunna uppställas såsom typ för ett särskildt genus eller subgenus, men den sluter sig nära till *Canthoc. Duthiei*, hvilket gifvit anledning till dess artnamn.

Släktet *Canthocamptus* synes nästan vara lika rikt på arter som sl. *Cyclops*, och en del af dem förete betydliga afvikelser från de typiska och skulle därför kunna gifva anledning till bildandet af särskilda släkten, men det synes mig dock vara bäst att uppskjuta därmed tills man erhållit en mera fullständig kännedom om alla dithörande arter, emedan öfvergångar mellan de typiska och de mest afvikande förefinnas redan och komma sannolikt ytterligare att upptäckas.

1. Canthocamptus glacialis n. sp.

(Tab. I, fig. 1—6).

Femina. — Forma corporis modice elongata, et omnino eidem feminae Canthoc. staphylini similis. Segmentum 1:mum cephalothoracis longius quam latius et segmentis sequentibus non extensis cephalothoracis una paullo longius. Rostrum superne vix visibile. Cauda modo solito cephalothorace brevior. Seg-

mentum 1:mum caudae (segmentis non extensis) segmentis duobus sequentibus una parum brevius. Segmentum ultimum caudae segmento proxime antecedente multum brevius et angustius, ad basin exteriorem ramorum caudalium processu carens, et interdum versus posticum latitudine decrescens. Margo posterior operculi analis in parte media rotundatus, laevis et aculeis carens. Margo posterior segmentorum corporis denticulis carens, segmenta vero caudae prope ante eundem marginem utrinque serie transversa aculeorum praedita Rami caudales marginibus lateralibus segmenti ultimi caudae perspicue longiores, versus posticum paullo angustiores et ad apicem truncati: ad marginem exteriorem setas duas minores et prope eas et apicem aculeos paucos minutissimos: in latere superiore prope marginem interiorem et basin propius setam minorem; ad apicem setas duas magnas apicales, quarum interiorem cauda quodammodo longiorem, et exteriorem longitudine vix 1/3 interioris aequalem, et intus ad basin setae apicalis interioris setam apicalem minutam portantes. — Antennae 1mi et 2di parium iisdem feminae Canthoc. staphylini omnino similes, illae octoarticulatae neque marginem posteriorem segmenti 1mi cephalothoracis assequentes. Cylindrus sensorius articuli 4ti illarum circiter dimidium articuli penultimi assequens. — Pedes maxima ex parte iisdem feminae Canthoc. staphylini similes: iidem 1mi—3tii parium ramis ambo triarticulatis, iidemque 4ti paris ramo exteriore tri- et ramo interiore biarticulato, pedesque rudimentares 5ti paris biarticulati et bene disjuncti, sed satis parvi. — Pedes 1mi paris fere omnino iisdem Canthoc. staphylini similes. — Pedes 2di paris etiam iisdem feminae Canthoc. staphylini fere omnino similes, sed ramo interiore quodammodo robustiore et crassitudine ramo exteriori aequali, praetereaque articulo 3tio rami exterioris intus setam unam portante et ramo interiore bene dimidium ejusdem articuli 3tii assequente distincti. — Pedes 3tii paris etiam iisdem feminae Canthoc. staphylini fere omnino similes, sed ramo interiore quodammodo minore neque (setis exceptis) ad apicem articuli 2di rami exterioris porrecto. — Pedes 4ti paris ab iisdem feminae Canthoc. staphylini ramo interiore quodammodo breviore, ejusque articulo 2do elliptico et ejusdem setarum ambo apicalium una longissima et altera minuta differentes. — Pedes 5ti paris iisdem feminae Canthoc. staphylini admodum similes. Articulus 1mus lobulo interiore lato et fere aeque longe ac articulo 2do exstante et setas 5 marginales, et praeterea papillam unam rudimentarem et mem-

branaceam — 3^{tiam} a latere exteriore numeratam — portante.[1] *Hae setae marginales omnes sat longae, quamvis setae 2^{da}—4^{ta} ceteris quodammodo longiores. Articulus 2^{dus} rotundato- ovatus, 4 setas marginales, quarum 4^{tam}, a latere exteriore numeratam, longissimam et ceteras sat breves et aculeiformes, et intra 4^{tam} aculeum minutum portans. — Longitudo. setis caudalibus exceptis, 0.8—0.9 mill. Mas ignotus.*

Beskr. — Honan. Hennes längd, utan inberäkning af stjertborsten, är å icke utsträckta exemplar 0.8 och hos utsträckta d:o 0.9 mill. Den är medelmattigt långsträckt, och dess kroppsform liknar fullständigt den af honan af *Canthoc. staphylinus.* 1:sta hufvudbålsegmentet är längre än bredt, och något längre än de följande hufvudbålsegmenten tillsamman, då dessa icke äro utsträckta, och dess bredd baktill utgör ungefär 1/4 af totallängden, utan stjertborsten. Rostrum är ofvanifrån knappt märkbart. Det sista hufvudbålsegmentet är helt kort och betydligt kortare än det näst föregående. Stjerten (tab. 1, fig. 1, starkt utsträckt och af ett exemplar från Novaja Semlja) är, såsom vanligt, betydligt kortare än hufvudbålen, men dess 1:sta segment är långt och föga kortare än de 2:ne följande segmenten tillsamman, då dessa icke äro utsträckta. Något framom midten synes ofvan å nämnda 1:sta stjertsegment en tvärgående linie, som å sidorna bär ytterst små taggar och som antyder gränsen mellan de båda segment, af hvilka detta ursprungligen är sammansatt. De följande stjertsegmenten aftaga i längd och bredd bakåt, och det sista stjertsegmentet är betydligt både kortare och smalare än det näst-föregående d:o. Å exemplaret från Novaja Semlja (anf. fig.) är det sista stjertsegmentet icke afsmalnande bakåt, men å ett d:o från Sopotschnaja Korga, nära Jenisejs mynning (fig. 2), är det något litet afsmalnande, och å båda saknar det utskott å yttre sidorna vid basen af stjertgrenarne och har där endast helt små taggar.[2] Kroppssegmenten sakna tänder i bakre kanten, men stjertsegmenten hafva strax framom densamme å hvardera sidan en tvärrad af smärre taggar. Analoperclet har bakre kanten å midten konvex eller afrundad,

---

[1] *Schmeil* har å figuren 19 upptagit en liknande papill hos honan af *Canth. staphylinus.* Hos denna art har jag stundom funnit den och stundom saknat den.

[2] Å exemplar af *C. staphylinus* från större vatten är detta utskott i allmänhet helt litet.

men saknar taggar, och skiljer sig därigenom märkbart från det af *Canthoc. staphylinus*. Stjertgrenarne (fig. 1 och 2) äro tämligen långe och betydligt längre än sidokanterne af det sista stjertsegmentet och af en tämligen långsträckt, nästan statformig och bakåt något afsmalnande form, med den bakre änden tvärt afhuggen.[1] Deras inre kant är nära deras bas något konvex. Å yttre kanten bära de 2:ne långt åtskilda mindre borst och i närheten af hvartdera af dessa en eller ett par mycket små taggar samt vid den yttre ändvinkeln ett par dylike taggar. Å deras öfre sida, nära inre kanten och mer eller mindre långt innanför midten af deras längd förefinnes ett mindre borst. Å deras bakre ände bära de 2:ne stora ändborst, af hvilka det inre är något längre än stjerten och det yttre har ungefär 1/3 eller stundom något mindre af det inres längd, samt såsom vanligt innanför basen af det inre ett mindre ändborst.

Antennerna af 1:sta och 2:dra paren likna dem af honan af *Canthoc. staphylinus*, och de förra hafva 8 leder och räcka icke till bakre kanten af 1:sta hufvudbålsegmentet samt hafva en gles och svag borstbesättning. Den å deras 4:de led varande sinnescylindern räcker ungefär till midten af deras näst sista led.

Fötterna af de 4 första paren likna äfven till större delen dem hos honan af *Canthoc. staphylinus*, och de af 1:sta—3dje paren hafva båda grenarne treledade, och de af 4:de paret hafva den yttre grenen treledad och den inre d:o tvåledad och kortare än den samme a de föregående fotparen. Äfven fötterna af 5:te paret likna i hög grad de samma af nämnda hona, i synnerhet sådana de äro hos den samma från större vatten. — Fötterna af 1:sta paret likna nästan fullständigt de samma af honan af *Canthoc. staphylinus*. Deras inre gren är smal och betydligt längre än den yttre, som endast räcker något utom änden af den inres 1:sta led, men denna är något kortare än den samma hos honan af den nämnda arten. Taggen i den inre grenens spets är lång. — Fötterna af 2:dra paret (fig. 3) likna äfven nästan helt och hållet dem hos honan af nämnda art, men afvika dock från dem därigenom, att deras inre gren är ännu mera utvecklad och lika tjock eller bred som den yttre d:o. För öfrigt utmärker denna fot sig, såsom vanligt, därigenom, att den inre grenen är lång och räcker till eller något öfver midten af den 3:dje leden i den yttre grenen, och denna sistnämnda led har endast ett borst i sin inre kant, ungefär vid midten af denne. - Fötterna af 3:dje paret (fig. 4) skilja sig endast från de samma hos honan af *Canthoc. staphylinus* därigenom, att deras inre gren är något kortare och räcker föga utom midten af 2:dra leden i den yttre grenen. Dels härigenom och dels därigenom, att den yttre grenens 3:dje led i den inre kanten har 2:ne borst, af hvilka det distala sitter nära ledens ände, skilja dessa fötter sig från dem af 2:dra paret. — Fötterna af 4:de paret, hvilkas inre gren (fig. 5) är kort och räcker föga utom änden af den 1:sta leden i den yttre grenen, afvika tämligen betydligt från dem hos honan af *Canthoc. staphylinus* därigenom, att den inre grenens 2:dra led har en annan byggnad. Hos den nämnda honan är denna led tämligen lång, smal och stafformig och bär vid spetsen jämte taggen 2:ne långa och nästan liklånga borst. Hos här i fråga varande hona är denna led tämligen bred och af en nästan elliptisk form, och äfven den bär i spetsen 2:ne borst jämte en tagg, men blott det ena borstet är langt, och det andra är helt litet och kort och föga längre än taggen. Hos båda arterna bär denna led 2:ne borst i inre kanten. Detta fotpars yttre gren är hos båda arterna af samma byggnad.

---

[1]) De likna i hög grad den hos honan af *C. staphylinus*.

Fötterna af 5:te paret (fig. 6) likna i hög grad de samma hos honan af *Canthoc. staphylinus*, såsom redan ofvan blifvit antydt. Det är hufvudsakligen endast formen af 2:dra leden, som företer skiljaktighet dem emellan. Den 1:sta ledens inre flik är kort och bred, men är nästan lika långt utstående som 2:dra leden. Denna flik bär 5 kantborst, som alla äro tämligen långa, och af hvilka 2:dra—4:de, utifrån räknade, äro något längre än de andra. Mellan 2:dra och 3:dje borsten förefinnes en liten genomsiktig membranös papill, som möjligen kan betraktas sasom ett rudimentärt borst. Deras 2:dra led är liten och rundadt oval och bär i yttre kanten 3:ne korta och mer eller mindre tagglika borst och i spetsen innanför det 3:dje af dessa ett särdeles langt borst samt innanför detta en helt liten tagg. Mellan den 2:dra leden och den borstbärande spetsen af den 1:sta ledens yttre sidoflik förefinnas några få (3:ne) helt små taggar. Stundom förekommer en eller annan dylik tagg å samma ställe hos honan af *Canthoc. staphylinus*.

Hanen är okänd.

Af denna art hafva ett par exemplar (honor) under den ofvan nämnda vetenskapliga Svenska expeditionen till Jenisej 1875 blifvit tagna i färskt vatten vid Norra Gåskap på Novaja Semlja den 17 juli och ett par d:o vid Sopotschnaja Korga, nära floden Jenisejs mynning d. 21 Augusti, äfvenledes i färskt vatten.

2. Canthocamptus Nordenskiöldii n. sp.[1]

(Tab. I, fig. 7; tab. II, fig. 1—7.)

Forma corporis feminae modice elongata eidemque feminae Canthoc. staphylini fere omnino similis, quamvis segmentis duobus ultimis caudæ versus posticum angustioribus. Segmentum 1mum cephalothoracis feminae longius quam latius, et segmentis sequentibus cephalothoracis (non extensis) una longitudine circ. aequale. Rostrum parvum, superne parum indicatum. Cauda cephalothorace multo brevior. Segmentum 1mum caudae segmentis duobus sequentibus una sat brevius. Segmenta duo ultima caudae versus posticum latitudine valde decrescentia, et segmentum ultimum caudae eodem penultimo perspicue brevius. Segmenta corporis ad marginem posteriorem denticulis carentia, segmenta vero caudae utrinque ad eundem marginem aculeis paucis et ante eundem serie transversa aculeorum minorum instructa. Pars media marginis posterioris operculi analis convexa et laevis et aculeis carens. Rami caudales breves et crassi, longitudine marginibus lateralibus segmenti ultimi caudae circ. aequales, postice quodammodo angustiores et in parte media marginis exterioris angulati et deinde interdum extus paullo excavati; ad eosdem margines setas duas minores et ad unamquamque earum aculeum unum vel alterum minutum; in parte media lateris superioris setam minorem; ad marginem interiorem apicem propius aculeos plures minutos: ad apicem setas duas magnas apicales, quarum exteriorem longitudine dimidio interioris aequalem et ad basin extus arcuatam, et intus ad basin setae interioris setam apicalem minorem portantes. — Antennae feminae 1mi paris octoarticulatae et sat longae, tamen marginem posteriorem segmenti 1mi cephalothoracis non assequentes, quam-

---

[1] Under mina offentliga föreläsningar öfver dessa djur 1881 har jag gifvit denna art namnet *Canthoc. spinicauda.*

ris ejus dimidium superantes, et modice setosae. Cylindrus sensorius earum articuli 4ti dimidium articuli penultimi paullo superans. Ramus accessorius antennarum 2di paris sat longus, uniarticulatus et setis 4 instructus. — Pedes feminae 1mi—4ti parium maxima ex parte iisdem feminae Canthoc. staphylini similes: iidem 1mi—3tii pari umramis ambo triarticulatis, iidemque 4ti paris ramo exteriore tri-et ramo interiore biarticulato. Pedes 5ti paris sexuum ambo ab iisdem speciei nominatae magis differentes. — Pedes 1mi paris fere omnino iisdem hujus speciei similes, tantummodo ramo exteriore paullo breviore et vix longitudine articulum 1mum rami interioris superante, setaque marginis interioris articuli 2di rami exterioris breviore et aculeiformi. Setae marginis interioris articulorum 1mi et 2di rami interioris crassiores et breviores aculeusque apicalis hujus rami quodammodo longior. — Pedes 2di paris feminae etiam maxima ex parte iisdem feminae Canthoc. staphylini similes, articulo 3tio rami exterioris ad marginem interiorem tantummodo seta una prope dimidium longitudinis praedito. Ramus interior tamen brevior neque dimidium articuli 3tii rami exterioris assequens, quamvis articulum ejus 2dum superans, articulusque 3tius rami interioris ad marginem interiorem tantummodo seta una brevi instructus. Hi pedes praeterea sat magni et robusti. — Pedes 3tii paris feminae iisdem 2di paris fere omnino similes, ramoque interiore simili modo articulum 2dum rami exterioris superante neque dimidium ejusdem rami articuli 3tii assequente, tamen articulo 3tio rami exterioris ad marginem interiorem setas duas portante, articuloque 3tio rami interioris ad eundem marginem etiam setas duas portante differentes. — Pedes 4ti paris feminae ramo exteriore eidem pedum 3tii paris omnino simili. Ramus eorum interior biarticulatus fere dimidium articuli 2di rami exterioris assequens, articulo 2do oblongo-elliptico, ad marginem interiorem setas duas, ad apicem setas duas longas et ad marginem exteriorem prope apicem aculeum unum portante. — Pedes 5ti paris feminae bene evoluti et sat magni, contigui et biarticulati. Lobulus eorum interior articuli 1mi latus, articulo vero 2do quodammodo brevior et 6 setas marginales, intra sensim longitudine crescentes et intimam earum ceteris longiorem, porportans. Articulus eorum 2dus oblonge-ovatus, 5 setas marginales, quarum 4tam, a latere exteriore numeratam, ceteris longiorem et 3tiam tenuem prætereaque ad marginem interiorem aculeum minorem et ad margines interiorem et exteriorem aculeos minutos

portans. — Mas femina parum minor et gracilior. Ejus rami caudales iisdem feminae minores, sed eorum setae et aculei cum iisdem feminae congruentes. Articulus 4tus antennarum 1mi paris parum incrassatus. Ramus interior pedum 2di paris tantummodo finem articuli 2di rami exterioris assequens. Ramus interior pedum 3tii paris articulis 1mo et 2do brevissimis, et hoc ad marginem interiorem processu longissimo et setiformi instructo. Articulus ejusdem 3tius longus et fere oblongo-pyriformis et ad apicem setas duas, quarum unam minorem, portans. Pedes ejus 5ti paris iisdem feminae minores, biarticulati. Lobulus interior articuli eorum 1mi parum exstans et setis marginalibus 4, quarum intima ceteris longiore, praeditus. Articulus eorum 2dus ovatus et setis marginalibus 5, quarum 4ta, a latere exteriore numerata, ceteris longiore et 3tia tenui instructus. — Longitudo, setis caudalibus exceptis segmentisque corporis non extensis, feminae 1.16—1.20 mill., maris 1 mill.

Beskr. — *Honan.* Den är, så vidt jag erfarit det, den största arten inom släktet. I allmänhet företer den icke någon utsträckning af kroppssegmenten, och under sådant förhållande är dess längd, utan inberäkning af stjertborsten, 1.16—1.20 mill., och såsom utsträckt är den naturligtvis något längre. Dess kroppsform (tab. I, fig. 7) är medelmåttigt långsträckt och ungefär lik den af *Canthoc. staphylinus.* 1:sta hufvudbålsegmentet är märkbart längre än bredt, och dess längd är ungefär lika med längden af de följande hufvudbålsegmenten tillsamman. Rostrum är litet och tillspetsadt, och sedt ofvanifrån är det föga märkbart. Sista (5:te) hufvudbålsegmentet är betydligt kortare än det näst föregående. Hufvudbålen aftager tämligen mycket i bredd bakåt och är framtill betydligt bredare än stjerten. Denne senare är, såsom vanligt, mycket kortare än hufvudbålen. Det 1:sta stjertsegmentet är märkbart kortare än de båda följande sjertsegmenten tillsamman och har strax framom midten en antydning till den sutur, som åtskilt de båda segment, hvaraf det ursprungligen varit bildadt. De båda sista stjertsegmenten aftaga betydligt i bredd bakåt, och det sista af dem är märkbart kortare än det näst sista. Kroppssegmenten äro i bakre kanten släta och utan tänder, men stjertsegmenten hafva vid nämnde kant några få taggar och strax framom den samma en å 2:dra och 3:dje stjertsegmenten oafbruten tvärrad af mindre taggar. Mellerste delen af analoperclets bakre kant är konvex eller afrundad och slät samt utan taggar. Stjertgrenarne (tab. II, fig. 1) förete i sin form stor likhet med dem hos *Canthoc. horridus.* De bära emellertid en del taggar, som gifvit anledning till det af mig åt denna art under mina offentliga föreläsning argifna artnamnet *spinicauda.* De äro korte och tjocke och baktill något smalare och ungefär af samma längd som det sista stjertsegmentets yttre sidokanter. Ungefär å midten af deras yttre kant hafva de en utstående trubbig vinkel, bakom hvilken nämnde kant vanligen är mer eller mindre konkav. Ungefär midt emellan nämnde vinkel och deras bas bära de vid samme kant ett mindre borst och invid detta ett par helt små taggar. På samme vinkel sitta 2:ne små taggar, af hvilka den ene är något större än den andre, som nästan är omärklig, och strax bakom dem bär nämnde kant ett mindre borst, som således sitter blott obetydligt bakom midten af kanten. Ungefär på midten af deras öfre sida bära de ett vanligen utåt riktadt mindre borst. I inre kanten och närmare bakre änden bära de flere mindre taggar, och vid nämnde ände dels 2:ne stora ändborst, af hvilka det inre är något längre än stjerten och det yttre är ungefär hälften så långt som det inre samt vid basen något böjdt utåt, och dels innanför basen af det inre ändborstet ett mindre sådant.

Antennerna af 1:sta paret likna i det närmaste dem hos *Canthoc. staphylinus* och äro tämligen långa och smala samt medelmattigt borstbesatta och med ett par tämligen långa ändborst. De räcka bakom midten af 1:sta hufvudbålsegmentet, men icke till dettas bakre kant, och hafva 8 leder, af hvilka 3:dje, 4:de, 6:te och 8:de äro något längre än de andra. Den 4:de ledens sinnescylinder räcker till eller något utom midten af den näst sista leden. Bigrenen å antennerna af 2:dra paret är tämligen lang, men enledad och bärande 4 borst.

Fötterna af 1:sta—3:de paren likna till störste delen dem hos honan af *Canthoc. staphylinus,* och de af 1:sta—3:dje paren hafva båda grenarne treledade, och de af 4:de paret hafva den yttre grenen treledad och den inre d:o tvåledad. Fötterna af 5:te paret hos båda könen äro deremot mera olika de samma hos den nämnda arten. — Fötterna af 1:sta paret (fig. 2) äro nästan helt och hållet lika dem af nämnda art och afvika endast därigenom, att deras yttre gren är något litet kortare än den hos den och är knappt längre än 1:sta leden af den inre grenen, och borstet i den inre kanten af 2:dra leden af yttre grenen är kortare och taggformigt. Borsten i den inre kanten af 1:sta och 2:dra lederna af den inre grenen äro tjockare och kortare, och taggen i änden af denne gren är något längre. — Fötterna af 2:dra paret (fig. 3 den ena) äro äfven till större delen lika dem hos honan af nämnda art, och 3:dje leden af den yttre grenen bär, såsom vanligt hos detta fotpar, i inre kanten blott ett borst, nära ledens midt. Deras inre gren är dock kortare och räcker ej till midten af 3:dje leden af den yttre grenen, ehuru den räcker något utom sist nämnda grens 2:dra led, och den 3:dje leden af den inre grenen har endast ett borst i inre kanten. För öfrigt äro dessa fötter ganska stora och grofva. — Fötterna af 3:dje paret äro nästan helt och hållet lika dem af 2:dra paret, och deras inre gren räcker något utom änden af den 2:dra leden i den yttre grenen, men når ej till midten af denne grens 3:dje led, men denna sistnämnda led har i inre kanten 2:ne borst, och 3:dje leden af den inre grenen har äfven i inre kanten 2:ne borst. — Fötterna af 4:de paret (fig. 4, den ena) hafva den yttre grenen fullkomligt lik den samme hos dem af 3:dje paret, och liksom där har denne grens 3:dje led i inre kanten 2:ne borst, af hvilka det distala sitter nära grenens ände. Deras inre gren är tvåledad och kortare och räcker blott ungefär till midten af 2:dra leden i den yttre grenen. Den förre grenens 1:sta led är kort och bär i inre kanten nära änden ett medelmåttigt borst. Dess 2:dra led är längre, aflångt-elliptisk och bär i inre kanten 2:ne borst, af hvilka det distala är långt, samt i yttre kanten nära spetsen en tagg och i spetsen 2:ne långa borst, af hvilka det inre är längst.

Fötterna af 5:te paret (fig. 5, den ena) äro väl utbildade och tämligen stora, sammanstötande och tvåledade. Den 1:sta ledens inre flik är bred och vid änden afrundad, men icke så langt nedskjutande som den 2:dra leden. Den förra bär i den ojämne kanten 6 tämligen tätt intill hvarandra sittande borst, af hvilka intet är särdeles kort, och som alla jämnt tilltaga i längd inåt, så att det innersta är längst. Den 2:dra leden är aflångt-oval och bär 5 kantborst, som alla äro af obetydlig längd, och af hvilka det 4:de, utifrån räknadt, är längst och det 3:dje fint. Dessutom förefinnes innanför det innersta borstet en mindre tagg och för öfrigt i yttre och inre kanterne helt små taggar.

Hanen. Hans längd, utan stjertborsten, är 1 mill., och han är således icke mycket mindre än honan. Han är äfven föga smärtare än hon. Såsom vanligt äro hans stjertgrenar mindre än de hos honan, men deras borst och taggar likna dem hos henne. Hans antenner af 1:sta paret hafva 10 leder, och deras 4:de led är ej synnerligen starkt förtjockad. Den inre grenen å 2:dra fotparet räcker endast till slutet af 2:dra leden i dess yttre gren. Fötterna af 3:dje paret öfverensstämma i sin byggnad med dem hos de typiska arterna af detta släkte (fig. 6, den ena foten). Deras yttre gren är stor och grof och har taggen nära nedre yttre hörnet å 1:sta och 2:dra lederna stor och trubbig. Deras inre gren, som räcker nära slutet af den yttre grenens 2:dra led, har 1:sta och 2:dra lederna mycket korta. Den 1:sta af dessa leder bär i inre kanten ett böjdt borst, och den 2:dra d:o har i yttre kanten en kort spets och utsänder från den inre d:o ett särdeles långt borstformigt utskott, som räcker nästan till änden af det längsta borstet å spetsen af den 3:dje leden. Denna senare led är lång och nästan päronformig och bär i sin nedre smalare ände 2:ne borst, af hvilka det inre är litet och det yttre är stort och långt och räcker långt utom änden af den yttre grenen. — Hans fötter af 5:te paret (fig. 7, den ena) äro mindre än de samma hos honan, men som vanligt tvåledade. Den 1:sta ledens inre flik är föga utstående, ehuru med undre kanten konvex. I denne kant bär den 4 mer eller mindre tagglika borst, som jämnt tilltaga i längd inåt, så att det innersta är långt, under det att det yttersta är helt kort. Deras 2:dra led är oval och bär 5 till större delen tagglika kantborst, af hvilka det 4:de, utifrån räknadt, är längst och det 3:dje är fint.

Denna art har under den Svenska vetenskapliga expeditionen till floden Jenisej i Sibirien 1875, under Friherre A. E. Nordenskiölds ledning, tagits dels vid Sopotschnaja Korga nära Jenisejs mynning och dels på halfön Jalmal, och å båda ställena har den förekommit tämligen talrik.

3. **Canthocamptus similis** n. sp.[1]

(Tab. III, fig. 1—11.)

Forma corporis feminae modice elongata sed cephalothorax antice cauda parum vel vix latior. Segmentum 1mum cephalothoracis longius quam latius et longitudine segmentis sequentibus cephalothoracis una circ. aequale. Rostrum superne paullo indicatum. Cauda cephalothorace multum brevior, et segmentum 1mum caudae segmentis duobus sequentibus una longius. Segmentum penultimum caudae segmento ultimo brevius. Segmenta corporis ad marginem posteriorem denticulis carentia, segmenta vero caudae ad et prope eundem marginem utrinque aculeis minutis instructa. Operculum anale fere triangulare, margine posteriore in parte media obtuso et aculeis carente. Rami caudales marginibus lateralibus segmenti ultimi caudae quodammodo longiores, itaque sat longi, crassi, versus posticum vero angustati et ad apicem truncati; ad marginem exteriorem setas duas minores sat longe distantes; ad angulum apicalem exteriorem aculeum minutum; in latere superiore et marginem interiorem propius jugum longitudinalem et prope ejusdem finem posteriorem setam minorem, plerumque extus directam; ad apicem posteriorem setas duas magnas apicales, quarum exteriorem longitudine dimidio interioris minorem, et intus ad basin interioris earum setam minutam portantes. — Antennae 1mi paris septemarticulatae, breves et circ. dimidium segmenti 1mi cephalothoracis assequentes, et modice setosae. Cylindrus sensorius articuli 4ti earum circ. dimidium articuli 7mi assequens. Ramus accessorius antennarum 2di paris brevis et uniarticulatus et setis 4 praeditus. — Pedes 1mi—4ti parium breves et minuti et satis ab iisdem specierum typicarum hujus generis discrepantes. Hi pedes ramo exteriore triarticulato ramoque interiore biarticulato. — Pedes 1mi paris ramis ambo longitudine circ. aequales. Articuli omnes rami exterioris ad marginem interiorem seta vel setis carentes. Articulus 1mus rami interioris sat magnus et latus et finem articuli 2di rami exterioris assequens. Articulus 2dus hujus rami multo minor, intus setam minorem et ad apicem setam longam et aculeum longum et setiformem portans. — Pedes 2di paris feminae etiam articulis omnibus rami exterioris ad mar-

---

[1] På grund af dess likhet med *Canthoc. Duthiei* har jag gifvit den detta artnamnet.

ginem interiorem seta vel setis carentibus. Articulus 3tius hujus rami ad apicem extus aculeos duos, quorum interiorem longiorem, et setas duas, quarum interiorem breviorem et aculeiformem, portans. Ramus interior sat brevis et tantummodo circ. dimidium articuli 2di rami exterioris assequens. Articulus ejus 1mus intus aculeum, articulusque 2dus ad apicem setas 3, quarum extimam ceteris breviorem et aculeiformem et intiman ceteris longiorem, praetereaque articuli ambo extus aculeos paucos minutos marginales portantes. — Pedes 3tii paris feminae iisdem 2di paris fere omnino similes, tantummodo articulo 2do rami interioris ad apicem aculeum et setam et ad marginem interiorem setam portante differentes. Pedes 3tii paris maris iisdem feminae fere omnino similes. — Pedes 4ti paris feminae articulo 3tio rami exterioris ad marginem exteriorem et apicem propius aculeo adque eundem interiorem seta sat magna instructo distincti. Isdem articulus 3tius ad apicem aculeum sat longum et setas duas, quarum exteriorem longissimam, portans. Ramus eorum interior paullo extra finem articuli 1mi rami exterioris porrectus, ad angulum inferiorem et interiorem articuli 1mi setam brevem aculeiformem, ad marginem interiorem articuli 2di setam talem et ad ejusdem articuli apicem setas duas, quarum interiorem longam, et extra eas aculeum minorem portans. — Pedes 5ti paris feminae comparatim sat bene evoluti, contigui et biarticulati. Lobulus interior articuli eorum 1mi sat angustus et longus, et fere aeque ac articulus 2dus exstans, et 6 setis marginalibus, quarum 2 intimis brevibus et aculeiformibus, et 3tia, a latere exteriore numerata, ceteris longiore, instructus. Articulus 2dus ellipticus, 5 setas marginales, quarum 4tam, a latere exteriore numeratam, ceteris longiorem et 3tiam tenuem et minutam, portans. Pedes 5ti paris maris iisdem feminae minores, biarticulati. Lobulus interior articuli 1mi parvus et minus quam articulus 2dus exstans, et ad apicem setas duas breves et aculeiformes portans. Articulus 2dus angustus et setas marginales 4, quarum 3tiam, a latere exteriore numeratam, ceteris multo majorem, portans. — Longitudo, setis caudalibus exceptis, feminae 0·52 mill., maris 0·5 mill.

Beskr. — *Honan.* Den är en af de minsta arterna inom släktet, och honans längd, utan inberäkning af stjertborsten, är 0·52 mill. Hennes kroppsform är måttligt långsträckt, ehuru hufvudbalen framtill är föga eller knappt bredare än

den främre delen af stjerten (tab. III, fig. 1, föga utsträckt). 1:sta hufvudbålsegmentet är längre än bredt och ungefär af samma längd som de följande hufvudbalsegmenten tillsamman. Ofvanifran sedt är rostrum nagot litet antydt. Cephalothorax synes öfver 2:dra och 3:dje segmenten vara något smalare än fram- och baktill. Stjerten är, såsom vanligt, betydligt kortare än hufvudbålen, och 1:sta stjertsegmentet är något längre än de båda följande segmenten tillsamman. Det sista stjertsegmentet är något längre än det nästföregående, ehuru dess yttre sidokanter äro ungefär af samma längd som det. Kroppssegmenten äro i den bakre kanten släta och utan tänder, men stjertsegmenten hafva vid och strax framom nämnde kant mycket små taggar. Analoperclet (fig. 2) har en nästan triangulär form och är bakat afsmalnande, med den bakre mellerste delen eller vinkeln aftrubbad och utan taggar i kanten. Stjertgrenarne (anf. fig.) äro tämligen lange och något längre än sista stjertsegmentets sidokanter. De äro tjocke, men afsmalna emot bakre änden, och hafva å öfre sidan närmare inre kanten en långsgående rygg eller afsats, innanför hvilken de äro tunnare, och hvilken afsats slutar strax framom deras bakre ände. Å deras yttre kant hafva de 2:ne mindre, långt åtskilda borst, ställda så, att det främre af dem är skildt ungefär lika långt från stjertgrenens bas som från det bakre borstet, och detta är skildt lika långt från det främre som från stjertgrenens bakre ände. Vid denne afhuggne ändes yttre vinkel är en helt liten tagg. Å deras öfre sida, nära deras inre kant och närmare deras bakre ände, sitter ett mindre borst, som merendels är riktadt utåt tvärs öfver dem. Vid deras bakre ände bära de 2:ne stora ändborst, af hvilka det inre är något längre än stjerten och det yttre kortare än $^1/_2$ af det inre, och innanför basen af detta senare ett mycket litet 3:dje ändborst.

Antennerna af 1:sta paret äro af medelmåttig tjocklek och sjuledade (fig. 3) samt korta och räcka ungefär till midten af 1:sta hufvudbålsegmentet. Deras borstbesättning är medelmåttig, och sinnescylindern å deras 4:de led räcker ungefär till midten af 7:de leden. Bigrenen å antennerna af 2:dra paret är kort och enledad och bär 4 borst.

Fötterna af 1:sta—4:de paren äro små och korta och i allmänhet tämligen mycket afvikande fran dem hos de typiska arterna af detta släkte. Dessa fötter hafva den yttre grenen treledad och den inre d:o tvåledad. — Fötterna af 1:sta paret (fig. 4 den ena) hafva båda grenarne räckande ungefär lika långt ned. A 2:dra basalleden förefinnes innanför basen af den inre grenens 1:sta led en kort tagg. Ingen af lederna i den yttre grenen bär i inre kanten något borst eller tagg. 3:dje leden i denna gren har å änden en lång tagg och 2:ne borst, af hvilka det inre har en betydlig längd. Den inre grenens 1:sta led är stor och af en elliptisk form och räcker till slutet af 2:dra leden i yttre grenen. I inre kanten något närmare änden har denna led ett kort, tagglikt borst. Denne grens 2:dra led är betydligt både smalare och kortare än dess 1:sta d:o och bär i inre kanten ett kort borst och vid spetsen utåt en lång, något böjd och borstlik tagg och innanför den ett mycket långt, böjdt borst. — Fötterna af 2:dra paret (fig. 5, den ena) sakna äfven å inre kanten af alla lederna i yttre grenen borst eller tagg. Den yttre grenens 3:dje led har i spetsen 2:ne taggar, af hvilka den inre är längst, samt innanför dessa 2:ne borst, af hvilka det yttre är längst och det inre tagglikt. Innergrenen räcker endast till midten af 2:dra leden i yttre grenen. Dess 1:sta led har i inre nedre hörnet en tagg, och dess 2:dra led, som är något mindre, bär i spetsen 3:ne borst, af hvilka det innersta är längst och det yttersta är kortast och något tagglikt. — Fötterna af 3:dje paret likna nästan fullständigt dem af 2:dra paret, med undantag däraf, att den 2:dra leden i den inre grenen vid spetsen endast har en tagg och ett borst samt i inre kanten ett borst. — Fötterna af 4:de paret (fig. 6, den ena) äro utmärkta därigenom, att 3:dje leden i deras yttre gren har i yttre kanten närmare änden en tagg och strax innanför den en ytterst liten sådan, samt i inre kanten ett väl utbildadt borst. I spetsen har denna led ytterst en tämligen lång tagg och innanför den 2:ne borst, af hvilka det yttre är särdeles stort och krökt. Denne grens 1:sta och 2:dra leder sakna tagg eller borst i deras inre kant. Deras inre gren är kort och räcker föga utom 1:sta leden i den yttre grenen. Dess 1:sta led har i inre nedre hörnet en tagg, och deras 2:dra led har i inre kanten en tagg eller tagglikt borst och i spetsen ett långt borst och utanför det ett kort borst och en tagg.

Fötterna af 5:te paret (fig. 7, den ena) äro jämförelsevis väl utbildade och sammanstötande samt tvaledade. Den inre fliken af 1:sta leden är ganska lång och tämligen smal samt nedskjuter nästan lika langt som den 2:dra leden. Den bär, såsom vanligt, 6 kantborst, af hvilka det 3:dje, utifrån räknadt, är längst och de 2:ne innersta korta och tagglika. Innanför basen af det längsta borstet sitter en helt liten tagg. Den 2:dra leden är af elliptisk form och bär 5 kantborst, af hvilka det 4:de, utifrån räknadt, är längst, och det 3:dje fint och litet.

Hanen. Han är af ungefär samma storlek som honan, och hans längd, utan stjertborsten, är 0·5 mill. Han är af obetydligt smärtare kroppsform än honan. Hans stjertgrenar äro, såsom vanligt, något mindre och kortare än hennes, men öfverensstämma med dem i afseende på de å dem befintliga borsten. Hans antenner af 1:sta paret (fig. 8, den ena) hafva 9 leder, och den 4:de leden är tämligen förtjockad och har baktill ett utskott, bärande sinnescylindern, som icke är synnerligen tjock. Innergrenen a hans fötter af 2:dra paret (fig. 9, (a) den ena) är kort, och dess 2:dra led bär i spetsen endast 2:ne borst, af hvilka det ena är långt. — Yttergrenen (b) är å figuren endast antydd. — Innergrenen af 3:dje fotparet (fig. 10, (a) den ena) är äfvenledes kort. Bokstafven b antyder yttergrenen. Den förres 2:dra led är smal och bär i inre kanten ett kort tagglikt borst och i spetsen 2:ne borst, af hvilka det yttre är längst. — Fötterna af 5:te paret (fig. 11, den ena) äro såsom vanligt, mindre än honans, men tvåledade och icke sammanvuxna. Den 1:sta ledens inre flik är liten och smal och utskjuter icke så långt nedåt som den 2:dra leden. I denne fliks tvärt afskurne ände sitta 2:ne taggar eller tagglika borst. Den 2:dra leden är smal och bär 4 kantborst, af hvilka det 3:dje, utifrån räknadt, eller det inre af de 2:ne ändborsten, är mycket större än de andra.

Denna art har under den ofvan nämnda Svenska vetenskapliga expeditionen till Jenisej 1875 erhållits dels å Novaja Semlja vid Norra Gåskap och Kostin Schar och dels vid Sopotschnaja Korga, nära Jenisejs mynning, och pa sist nämnda stället har den förekommit tämligen talrik.

Explicatio figurarum,

sive

Förteckning öfver figurerna.

Tabula I.

Canthocamptus glacialis. ♀.

Fig. 1. Cauda, a latere superiore visa. Exempl. e Novaja Semlja. × 190.	Fig. 1. Stjerten, sedd från öfre sidan. Exemplaret från Novaja Semlja. × 190.
2. Segmenta duo ultima caudae et furca. E Sopotsnaja Korga ad Jenisej. × 190.	» 2. De 2ne sista stjertsegmenten och stjertgrenarne. Från Sopotschnaja Korga vid Jenisej. × 190.
3. Pes unus 2di paris. × 190.	» 3. Den ena foten af 2dra paret. × 190.
4. Pes unus 3tii paris. × 190.	» 4. Den ena foten af 3dje paret. × 190.
5. Ramus interior pedis 4ti paris. × 190.	» 5. Den inre grenen af 4de foten. × 190.
6. Pes unus 5ti paris. × 190.	» 6. Den ena foten af 5te paret. × 190.

Canthocamptus Nordenskiöldii.

Fig. 7. Femina e Sopotschnaja Korga ad Jenisej. × 120.	Fig. 7. En hona från Sopotschnaja Korga vid Jenisej. × 120.

Tabula II.

Canthocamptus Nordenskiöldii.

Fig. 1. Segmenta duo ultima caudae et furca feminae. × 190.	Fig. 1. De 2ne sista stjertsegmenten och stjertgrenarne hos honan × 190.
2. Pes unus 1mi paris feminae. × 190.	» 2. Den ena foten af 1sta paret hos honan. × 190.

Fig. 3.	Pes unus 2di paris feminae. × 190.	Fig. 3.	Den ena foten af 2dra paret hos honan. × 190.
4.	Pes unus 4ti paris feminae. × 190.	» 4.	Den ena foten af 4de paret hos honan. × 190.
5.	Pes unus 5ti paris feminae. × 190.	» 5.	Den ena foten af 5te paret hos honan. × 190.
6.	Pes unus 3tii paris maris. × 190.	» 6.	Den ena foten af 3dje paret hos hanen. × 190.
7.	Pes unus 5ti paris maris. × 190.	» 7.	Den ena foten af 5te paret hos hanen. × 190.

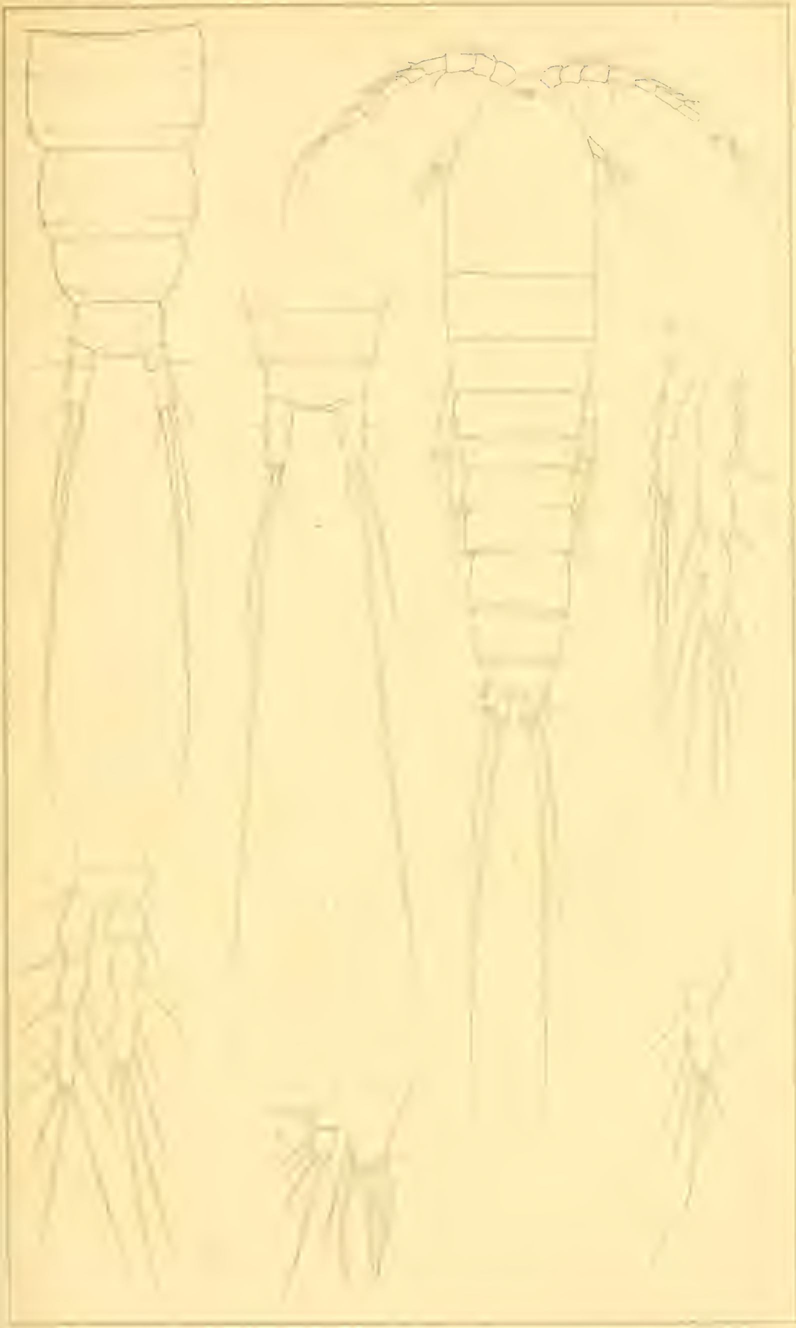
Tabula III.

Canthocamptus similis.

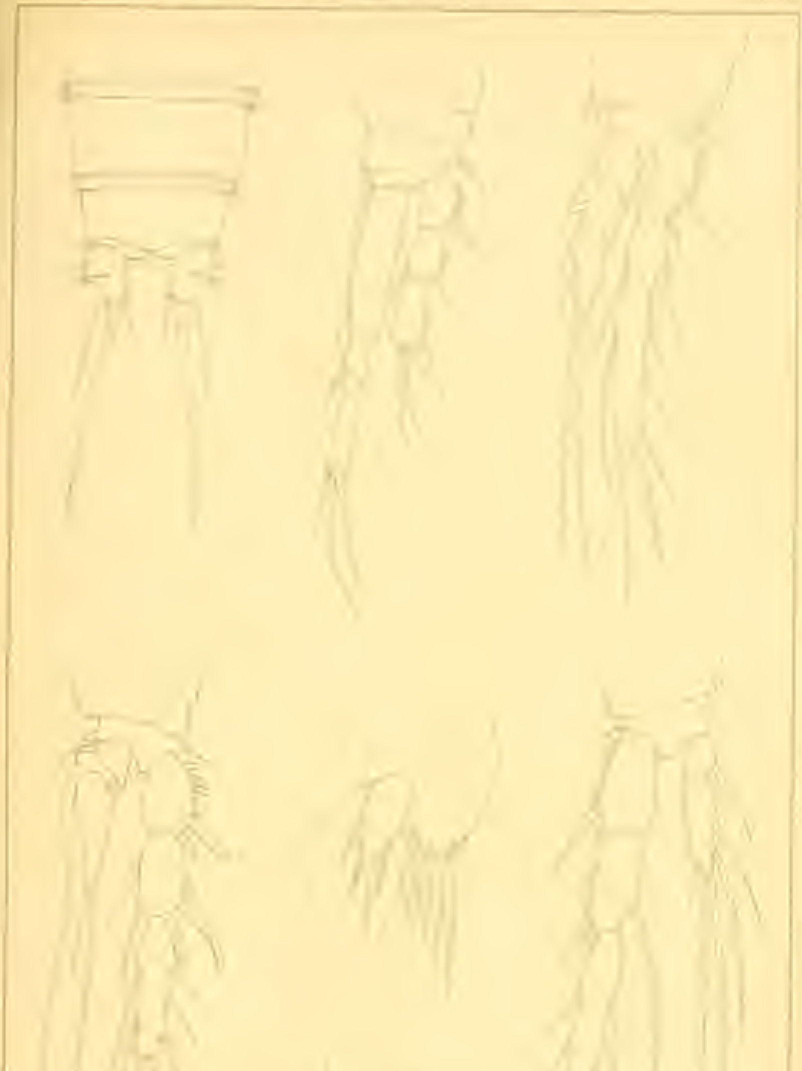
Fig. 1.	Femina, parum extensa, e Sopotschnaja Korga. × 120.	Fig. 1.	En hona, föga utsträckt, från Sopotschnaja Korga. × 120.
2.	Segmenta duo ultima caudae et furca feminae. × 190.	» 2.	De 2ne sista stjertsegmenten och stjertgrenarne hos honan × 190.
3.	Antenna 1mi paris feminae. × 190.	» 3.	En antenn af 1sta paret hos honan. × 190.
4.	Pes unus 1mi paris feminae. × 190.	» 4.	En fot af 1sta paret hos honan. × 190.
5.	Pes unus 2di paris feminae. × 190.	» 5.	En fot af 2dra paret hos honan. × 190.
6.	Pes unus 4ti paris feminae. × 190.	» 6.	En fot af 4de paret hos honan. × 190.
7.	Pes unus 5ti paris feminae. × 190.	» 7.	En fot af 5te paret hos honan. × 190.
8.	Antenna 1mi paris maris. × 190.	» 8.	En antenn af 1sta paret hos hanen. × 190.
9.	Ramus interior (a) et ramus exterior ex parte (b) pedis 2di paris maris. × 190.	» 9.	Innergrenen och en del af yttergrenen af en fot af 2dra paret hos hanen. × 190.
10.	Ramus interior (a) et ramus exterior ex parte (b) pedis 3tii paris maris. × 190.	» 10.	Innergrenen och en del af yttergrenen af en fot af 3dje paret hos hanen. × 190.
11.	Pes unus 5ti paris maris. × 190.	» 11.	En fot af 5te paret hos hanen. × 190.

◆

Tryckt den 24 juli 1902.



Gen.Stab.Lit Anst.Storish.



Lilljeborg del.

Gen. Stab Lit. Anst. Stockh.

[illegible]

Gen Stab Lit Anst Stockh

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 28. Afd. IV. N:o 10.

BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DER INSEKTENFAUNA
VON KAMERUN N:o 10.

BLATTODEEN AUS KAMERUN

VON

HJALMAR BORG

MIT 2 TAFELN

MITGETEILT AM 10 SEPTEMBER 1902
GEPRÜFT VON F. A. SMITT UND CHR. AURIVILLIUS

STOCKHOLM
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
1902

Als mir vor mehreren Jahren der damalige Intendent der entomologischen Abteilung des Naturhistorischen Reichsmuseums zu Stockholm, Herr Prof. Dr. Chr. Aurivillius den ehrenvollen Auftrag erteilte, die kamerunensische Blattodeensammlung des Museums zu bestimmen, nahm ich denselben dankbar an. Die erste Schwierigkeit, die sich mir in den Weg stellte, bestand darin, in meiner lateinischen Diagnose die richtigen Ausdrücke zu finden für die verschiedenen Farbenschattierungen und besonders für die der überaus schwierigen Gattung *Epilampra*. Das Studium von Ståls Typenexemplaren der philippinischen und afrikanischen Blattodeen, die in den Sammlungen des Reichsmuseums aufbewahrt werden, hat mich aber, wie ich glaube, in dem Stand gesetzt diese Unterschiede genau auseinander zu halten. Es ist ja immerhin möglich, dass Arten, die ich als neue bezeichne, sich nur als Varietäten anderer herausstellen werden; da ich aber keine Zwischenformen gesehen, habe ich sie dennoch als neue beschreiben zu sollen geglaubt. Dies gilt besonders von der Gattung *Gyna* Brunner. Überdies erlaube ich mir zu bemerken, dass alle Arten dieses Aufsatzes nach getrockneten Exemplaren — wo nicht anders angegeben — beschrieben sind. Das hier bearbeitete Material, das der entomologischen Sammlung des Reichsmuseums gehört, ist bis auf wenige Ausnahmen von dem jetzigen Intendenten der entomologischen Abteilung des Reichsmuseums Herrn Prof. Dr. Yngve Sjöstedt gesammelt. Bei der Ausarbeitung dieser Schrift habe ich mich einige Male in schwierigeren Fällen an Herrn H. de Saussure in Genf gewandt, der bekanntlich eine Autorität auf diesem Gebiete ist, und benutze daher mit Freude diese Gelegenheit, ihm hiermit für die mir bereitwilligst erteilten Ratschläge und Auskünfte meinen tiefgefühlten Dank auszusprechen. Zu grosser Dankbarkeit verpflichtet bin ich auch den Herren

Professoren Dr. CHR. AURIVILLIUS und Dr. YNGVE SJÖSTEDT für das grosse Entgegenkommen, das sie mir bei meiner Arbeit zu beweisen die Güte gehabt haben.

BLATTODEA.

Blattidæ.[1]

Gen. **Theganopteryx** BRUNN.

BRUNNER, N. Syst. des Blatt., 1865, pag. 53.

Theganopteryx nitida n. sp.

Taf. I, Fig. 8.

♂: Testaceo-ferruginea, nitida; capite antennisque testaceis; elytris acuminatis, ferrugineis; alarum campo postico sat infumato, margine costali testaceo; abdomine supra fusco-testaceo; corpore subtus testaceo.

Longitudo totius 6,5, elytrorum 5,25, corporis 5, pronoti 2,75, latitudo pronsti 3,25 mm.

Kopf, Mundteile und Fühler scherbengelb ohne dunklere Flecken oder Bänder, Scheitel etwas dunkler. Das am Vorderrande bei weitem mehr als am Hinterrande gebogene Pronotum (SAUSS. Mel. Orth., II Fasc., p. 50) rostfarben mit einem Stich ins kastanienbraune. Die scharf zugespitzten Deckflügel hell rostrot. Die Vena media einfach und von der Vena scapularis getrennt; die von diesen beiden Venen getrennte Vena discoidalis entsendet 7 Äste in die Flügelspitze. Hinterflügel mit Ausnahme des scherbengelben Costalrandes ziemlich rauchbraun. Apicalfeld sehr deutlich. Brust, Beine und Unterseite des Abdomens einfarbig scherbengelb. Auf der Oberseite des Abdomens ist eine längslaufende, ziemlich breite Partie in der Mitte und eine schmale Partie an den Aussenrändern der Segmente an jeder Seite scherbengelb, während alles Übrige, zwei breite längslaufende Bänder bildend, dunkelbraun ist. Die ganze Oberseite des letzten Segments und die Hinterränder des Segments der mittleren hellen Partie ebenfalls dunkelbraun. Cerci scherbengelb.

---

[1] Das erste Mal LINNÉ die Gattung *Blatta* — mit besonderen Arten — enwähnt ist im Syst. Nat. X, Tom 1; 1758, p. 424—425. Unter den dort beschriebenen Arten kommt indessen *germanica*, die als Type, der genannten Gattung aufgestellt worden ist, nicht vor, warum sie unmöglich als solche gelten kann. Von den von LINNÉ erwähnten schwedischen Arten hat BURMEISTER später (Handb. der Ent. II 2, 1838, p. 503—504) *americana* und *orientalis* in die Gattung *Periplaneta* gestellt, wegegen er *lapponica* (p. 496) unter *Blatta* behält. Hieraus folgt, dass *B. lapponica* als Typus der Gattung *Blatta* zu betrachten ist. (Herr Prof. AURIVILLIUS in Brief.)

Durch die Färbung unterscheidet sich diese Art leicht von den wenigen, bisher beschriebenen Arten dieser Gattung.

Es liegen zwei Exemplare, beide Männchen, vor. Dieselben sind aus Kamerun, ohne nähere Angabe des Fundorts.

Gen. **Chorisoneura** Brunn.

Brunner, N. Syst. des Blatt., 1865, pag. 255.

Chorisoneura africana n. sp.

♀: Subtus cum antennis dilute testacea; vertice rufescente; pronoto transverse ovato; margine antico et postico truncatis, disco vittis duabus longitudinalibus rufo-fuscis, lateribus pellucidis; elytris pallidis inter venas obsolete miniato maculosis, venis campi discoidalis obliquis.

Longitudo totius 10,5, corporis 9,25, elytrorum 8,75, pronoti 2,25, latitudo pronoti 3,25 mm.

Kopf und Mundteile scherbengelb, etwas dunkler als die Unterseite des Körpers, Scheitel aber dunkelrot, welche Farbe sich bis an den Vorderrand der Augen erstreckt. Fühler hell scherbengelb. Pronotum von transversal ovaler Form mit halbkreisförmig gerundeten Seitenrändern, sein Vorder- und sein Hinterrand abgestutzt, besonders der Hinterrand breit abgestutzt. Die überragenden Seitenränder durchsichtig, beiderseits nach innen von einer längslaufenden rotbraunen Binde begrenzt. Discus innerhalb dieser Binden dunkel scherbengelb. Deckflügel ziemlich zugespitzt und fast gar nicht gefärbt. Bei näherer Untersuchung durch die Loupe sind sie am Discus und am Hinterrande mit kleinen mennigroten

Flecken dicht bespritzt. Im Gegensatz zu *Ch. anomala* SAUSS. (Biolog. Centr.-Americana, 1892, Part 113, p. 78) haben die Nerven eine schräge Richtung. Deckflügel, wie die übrigen Teile des Körpers mit ziemlich langen Haaren spärlich besetzt, haben aber auch andere eigentümliche Bildungen. Bei starker Vergrösserung zeigt es sich, dass dieselben mit schuppenänlichen Gebilden von verschiedener Gestalt versehen sind. Einige derselben sind kolbenförmig, andre ähneln dünnen Schuppen, die an der breiten Spitze gezähnt sind. Ich glaubte zuerst, dass diese Anhängsel nicht zu dem Tiere selbst gehörten, sondern zufällig an demselben haften geblieben wären; diese Anschauung habe ich aber bei genauerer Untersuchung aufgeben müssen. Flügel fast wasserhell mit dunklerem Geäder, konnten jedoch wegen ihres sehr defekten Zustandes nicht genauer untersucht werden. Brust, Beine und Unterseite des Abdomens hell scherbengelb. Schenkel mit langen Haaren, die zuweilen Büschel bilden. Abdomen oberhalb bedeutend dunkler als unterhalb. Nahe am Seitenrand trägt jedes Segment einen dunkelbraunen Flecken. Letztes ventrales Abdominalsegment weit ausgezogen. Cerci lang, rötlich scherbengelb.

Ein einzelnes Weibchen von Bonge, am 30. IX. 1891 erbeutet. Als BRUNNER im Jahre 1865 sein N. Syst. des Blat. herausgab waren von dieser Gattung nur Exemplare aus Central- und Südamerika bekannt. Seitdem sind jedoch einige Arten aus Neu Holland von SAUSSURE (Mél. Orth., IV. Fasc., 1872, p. 131) und von TEPPER (The Blatt. of Austr. and Polyn. in: Tr. R. Soc. S. Austral. XVII, 1893, p. 115) beschrieben worden. Durch die von mir beschriebene Art ist die Gattung auch als in Afrika heimisch belegt worden. Mit irgend einer der schon beschriebenen Arten kann sie nicht leicht verwechselt werden. Am nächsten steht sie meines Erachtens der mexikanischen Art *Blatta* (*Chorisoneura*) *pellucida* SAUSS. (Blatt. nov. spec. aliquot, in: Rev. Zol., 1864, p. 311 u. a. Schriften). Sie unterscheidet sich von dieser Art u. a. durch die Form des Pronotums sowie die Färbung des Scheitels und die Nervatur der Flügel.

Phyllodromidæ.

Gen. **Phyllodromia** Serv.

Phyllodromia Serville, Hist. nat. d. Orth. 1839, p. 105.

Phyllodromia germanica L.

Blatta germanica Linné, Syst. Nat. II, 1766, p. 688, Nr. 9.

Mehrere Exemplare vorhanden.

Phyllodromia punctifrons Gerst.

Phyllodromia punctifrons Gerstæcker, Mitth. d. naturw. Ver. Neu. Vorpomm. u. Rüg., XIV, 1883, p. 63—64.

Von dieser Art liegen fünf Weibchen vor, keine Männchen. Leider sagt Gerstæcker nichts über die Nervatur der Hinterflügel. Bei den von Prof. Sjöstedt gefangenen Exemplaren, die ich zu dieser Art ziehe, entsendet die Vena ulnaris drei Äste in die Spitze der Hinterflügel.

Phyllodromia aegrota Gerst.

Phyllodromia aegrota Gerstæcker, Mitth. d. naturw. Ver. Neu. Vorpomm. u. Rüg., XIV, 1883, p. 64—65.

Es liegen zwei Exemplare, ein Männchen und ein Weibchen vor. Die vena ulnaris entsendet zwei Äste in die Spitze der Hinterflügel.

Gen. **Ischnoptera** Burm.

Burmeister, Handb. d. Ent., II, 1838, p. 500.

Von dieser Gattung finden sich zwei kleine Arten, die wahrscheinlich neu sind, aber da nur ein Exemplar von jeder Art vorliegt und dieselben ansserdem sehr schlecht erhalten sind, habe ich sie nicht näher bestimmen können.

Epilampridæ.

Gen. **Epilampra** BURM.

BURMEISTER, Handb. d. Ent., II, 1838, p. 504.

Von dieser Gattung, die eine grosse Menge häufig sehr schwer von einander zu unterscheidender Arten besitzt, denn ihre Färbung stimmt im allgemeinen sehr gut überein und die Beschaffenheit ihrer Körperformen bietet keine sicheren Charaktere für eine etwaige Zerlegung der Gattung, habe ich unter Prof. SJÖSTEDTS Formen mehrere verschiedene Arten gefunden. Von diesen habe ich nicht mehr als eine mit den schon beschriebenen Arten identificieren können, nämlich

Epilampra erubescens GERST.

Epilampra erubescens GERSTÆCKER, Mitth. d. naturw. Ver. Neu. Vorpomm. u. Rüg., XIV, 1883, p. 54—55.

Von dieser Art finden sich 7 Exemplare, 3 Weibchen und 4 Männchen, aus Bonge und Itoki.

Epilampra camerunensis n. sp.

Taf. I, Fig. 3.

♀: Fusco-testacea; capite antennisque testaceis; vertice inter oculos vittis longitudinalibus fuscis quattuor ornato; pronoto apicem verticis liberante, pallide testaceo, fusco consperso atque maculato et strigis 7—8 fuscis radiantibus in margine postico; elytris castaneis pallide conspersis, elytri dextri parte obtecta castanea unicolori; alis sordide hyalinis margine antico ferrugineo apicali fusco consperso; pectore pedibusque griseo-testaceis, coxis femoribusque sparsim fusco-maculatis; abdomine testaceo, segmentis dorsalibus maculis marginalibus fuscis ornatis, ventre fusco punctato et maculato, stigmatibus fusco-nigris; cercis longis (paene 4 mm.) 15-articulatis.

Longitudo totius 34,5—38, corporis 27,5—33, elytrorum 28,5—30, pronoti 6,75—7,25, latitudo pronoti 9,5—8,75 mm.

Der von dem Pronotum nicht bedeckte Kopf ist scherbengelb und hat vier, mehr oder weniger deutlich abgegrenzte, längslaufende, dunkelbraune Bänder zwischen den Augen. Die Stirn trägt kleine dunkelbraune Flecken. Fühler scherbengelb. Vorderrand des Pronotums halbkreisförmig und die Seiten desselben abgerundet. Der Hinterrand ist in einen stumpfen Winkel ausgezogen. Ringsum ist dasselbe mit einem schmalen Rande versehen und die Oberfläche nur unbedeutend gewölbt. Grundfarbe blass scherbengelb. Die ganze Oberfläche dicht mit dunkelbraunen Punkten und Flecken bestreut. Am Hinterrande finden sich 7—8 radial gestellte Längsstreifen von dunkelbrauner Färbung. Die Grundfarbe der Flügeldecken ist kastanienbraun, und derjenige Teil des rechten Deckflügels, der, wenn die Deckflügel zusammengelegt sind, von dem linken bedeckt wird, ist einfarbig kastanienbraun, während die Deckflügel im übrigen mit hell scherbengelben Flecken so dicht bestreut sind, dass die kastanienbraune Grundfärbung nur als grössere und kleinere Makel auftritt. Hinterflügel am Vorderrande rostgelb und gegen die Spitze hin bis über das letzte Drittel hinaus mit dunkelbraunen Flecken versehen. Die Färbung des Analfeldes schwankt von schmutzig bis rauchig hyalin mit dunkleren Adern. Brust und Beine graulich scherbengelb. Coxae und Schenkel haben dunkelbraune Flecken, und zwar jene nur wenige, ziemlich grosse, diese mehrere grosse. Abdomen oberhalb mehr oder weniger dunkel scherbengelb. Die Segmente tragen am Vorderteile der Aussenränder dunkelbraune Flekken, die Grundfarbe unterhalb derselben ist heller. Die Unterseite ist graulich scherbengelb mit dunkeln Flecken, besonders die des letzten Segments. Stigmata fast schwarz, Cerci lang, fast 4 mm, und 15-gliederig. Die oberen Analanhängsel scherbengelb, tief eingeschnitten und nicht ganz 3 mm lang.

Von dieser Art liegen 3 Exemplare, sämtlich Weibchen, vor. Der oben gegebenen Beschreibung haben zwei gleich grosse Exemplare zu Grunde gelegen; sie repräsentieren das kleinere Mass. Das grössere Exemplar unterscheidet sich von ihnen in ein paar Beziehungen, doch nicht so sehr, dass ich es als eigene Art hätte aufstellen können. Ausser der etwas dunkleren Grundfarbe des Abdomens ist die Färbung genau dieselbe. Die Form des Pronotums weicht jedoch ab. Wie aus den mitgeteilten Massen hervorgeht, ist die Breite bei weitem nicht so gross im Verhältnis zur Länge, wie bei den beiden kleineren. Ausserdem ist bei jenem das Pronotum mehr gewölbt, als bei diesen. Die Form des Pronotums ist auch bei anderen Arten nach meiner Beobachtung schwankend. Diese jetzt von mir beschriebene Art scheint von allen bekannten *Epilampra* Arten der *E. yersiniana* SAUSS. (Rev. Zool., 1864, p. 323) und der *E. superba* BRUNN. (N. Syst. des Blatt. 1865, p. 191—192) am nächsten zu stehen. Von diesen beiden Formen, die sich als dieselbe Art herausgestellt haben, unterscheidet sich unsere Art sowohl rücksichtlich der Grösse als auch dadurch, dass bei dieser der Analnerv am inneren Rande dicht hinter das Ende des ersten Drittels mündet und das Analfeld 11 Nerven hat. Auch die Farbe weicht etwas ab.

Epilampra electa n. sp.

Taf. I, Fig. 4.

♀: Testacea; pronoto elytrisque flavo-testaceis, fusco-conspersis, his maculis duabus majoribus et nonnullis minoribus in vena scapulari fuscis; alarum margine antico ferrugineo, apice fusco maculato; pectore pedibusque dilute griseo-testaceis; ventre testaceo, fusco consperso et maculato; cercis longis.

Longitudo totius 32, corporis 25,5, elytrorum 26.5, pronoti 6, latitudo pronoti 8 mm.

Der scherbengelbe Kopf wird von dem Pronotum nicht vollständig bedeckt. Eingedrückte Punkte fehlen an demselben, er hat aber auf dem Scheitel ein undeutliches, längslaufendes Band. Zu jeder Seite dieses Bandes verläuft ein ähnlicher, aber noch undeutlicherer Längsstreifen. Auf der Stirn, hinter den Fühlern, liegen zwei deutliche scharf begrenzte, dunkelbraune Flecken sowie zwei undeutliche, ebenso gefärbte, an der Grenze des Clypeus. Die Färbung der Fühler ist etwas dunkler als die des Kopfes. Pronotum gewölbt, der Vorderrand desselben halbkreisförmig, die Winkel der Seitenränder abgerundet, Hinterrand stumpfwinkelig ausgezogen und niedergedrückt. Die ganze lehmgelbe Fläche mit kleinen dunkelbraunen Flecken dicht und gleichförmig getüpfelt. Eingedrückte Punkte fehlen hier ebensowohl wie an dem Kopfe. Einige, aber wenige, der Flecken sind etwas grösser als die anderen; ausser jenen finden sich aber auch grössere von derselben Farbe. Letztere sind am zahlreichsten gegen die Flügelspitzen hin, und zwei derselben, die auf der Vena scapularis liegen, sind grösser als die übrigen. Die grossen Flecken sind sämtlich nach aussen hin von der Grundfarbe der Deckflügel begrenzt und ohne Fleckchen, wodurch sie wie Ocellen aussehen. Der Vorderrand der Hinterflügel ist, wie bei der vorigen Art, rostrot. Gegen die Spitze hin ist der Vorderrand auf einem knappen Viertel der Länge des Hinterflügels mit dunkelbraunen Flecken versehen. Analfeld hyalin. Brust und Beine graulich scherbengelb und ungefleckt, Tibien etwas dunkler, mit fast rostroten Dornen. Oberseite des Abdomens ziemlich dunkel scherbengelb und am Rande mit kleinen undeutlichen, ziemlich dicht gestellten, dunkelbraunen Flecken versehen. Zwischen den Tupfen der Bauchseite (= Oberseite) finden sich ausserdem noch einige grössere, strichförmige, dunkelbraune Flecken. Die letzten Bauchsegmente haben ausserdem in der Mitte einen Stich ins kastanienbraune. Cerci lang, 11-gliederig, mit schwärzlicher Spitze.

Von dieser Art liegt nur 1 Exemplar, ein Weibchen, vor, am 30. IX. 1891 eingefangen und defekt. So fehlen die Tarsen der Hinterbeine, und von den Fühlern ist nur ein geringer Rest übrig. Diese Art steht der *E. lyncea* GERST. (Mitth. d. naturw. Ver. Neu. Vorpomm. u. Rüg., XIV; 1883, p. 53—54) nahe, unterscheidet sich aber von derselben durch das Fehlen des rostroten Längsstreifens auf den Deckflügeln sowie durch die Grösse der Flecken auf denselben. Meine Art ist auch grösser.

Epilampra infinita n. sp.

Taf. I, Fig. 1.

♀: Præcedenti simillima, at elytra maculis majoribus fuscis non ornata; abdomine (supra) testaceo, stigmatibus nigris.

Longitudo totius 29, corporis 24,5, elytrorum 24, pronoti 6, latitudo pronoti 7,5 mm.

Kopf, Fühler und Pronotum wie bei der vorigen Art. Die wie bei der vorigen scherbengelben Deckflügel sind mit kleinen dunkelbraunen Tupfen dicht bestreut, aber die grossen ocellenähnlichen Flecken der vorigen längs der Vena scapularis fehlen hier durchaus. Gegen die Spitze hin finden sich jedoch einige schwach angedeutete Flecken, die an Grösse und Markierung indessen denen der vorigen bedeutend nachstehen. Hinterflügel am Vorderrande nicht so stark rostrot, wie die der vorigen Art, und die dunkelbraunen Flecken derselben gegen die Spitze hin hier kaum angedeutet. Brust und Beine wie bei der vorigen. Abdomen heller scherbengelb, als bei der vorigen, und sowohl an Bauch- als an Rückenseite mit schwarzen Stigmata versehen, was dort nicht der Fall war.

Es ist ja möglich, dass diese Art nur eine Varietät der vorigen sein wird; da ich aber keine Zwischenformen besitze und an dem mir zur Verfügung stehenden Material nicht entscheiden kann, in wie hohem Grade diese Arten der Variation unterworfen sind, habe ich dieselbe als eine neue aufnehmen zu müssen geglaubt, weil sie doch in mehreren Beziehungen (z. B. in der Farbe der Flecken) von jener Art abweicht.

Es liegt nur 1 Exemplar, ein Weibchen, vor.

Epilampra Sjöstedti n. sp.

Taf. I, Fig. 5.

♂: Dilute flavo-testacea; antennis testaceis; pronoto elytrisque fusco conspersis et maculatis, lateribus pronoti deflexis; abdomine testaceo, subtus fusco consperso.

Longitudo totius 24, corporis 20,5, elytrorum 19,5, pronoti 5, latitudo pronoti 6 mm.

Am Kopfe sind Stirn und Mundteile, ausser dem letzten Tastergliede, das dunkler ist, hell scherbengelb ohne dunklere Zeichnung. Zwischen den Augen finden sich jedoch vier längslaufende bräunliche Bänder, die gegen den Scheitel hin allmählich in die hier scherbengelbe Grundfarbe übergehen, vorne aber scharf und plötzlich absetzen. Fühler einfarben scherbengelb. Das ohne erhabenen Rand versehene Pronotum hat stark niedergebogene Seitenränder. Die helle Fläche ist dicht mit kleinen dunkelbraunen Flecken besät, hat aber ausserdem grössere Flecken von etwas dunklerer Farbe. Diese grösseren Flecken sind besonders längs den Rändern des Pronotums zerstreut, einige wenige (die grössten) liegen im Discus. Die ziemlich spitz abgerundeten Deckflügel haben dieselbe Grundfarbe wie das Pronotum und sind ebenfalls mit dunkelbraun bespritzt; diese kleinen dunkelbraunen Zeichnungen stechen indessen hier nicht so scharf von der Grundfärbung ab, wie am Pronotum. Auch finden sich dunkelbraune, fleckenähnliche Zeichnungen, besonders im Scapularfelde, deren Anzahl gegen die Spitze der Deckflügel hin zunimmt. Die Hinterflügel sind fast wasserhell, an der äusseren Hälfte derselben finden sich jedoch längs dem Costalrande einige dunkelbraune Flecken. Brust und Beine gelblich scherben-farben. Die Basis der Tibialdornen zeigt eine etwas dunklere Schattierung. Abdomen scherbengelb, die Oberseite desselben hat eine etwas dunklere Schattierung an dem Stigmata und an den Seiten einige wenige, kleine und undeutliche dunkelbraune Makel. Die Unterseite ist ziemlich dicht mit kleinen dunkelbraunen Tupfen bestreut, die an der Mitte der Segmente eine gewisse Neigung haben, Querreihen zu bilden. Cerci lang und scherbengelb, Styli aber klein.

Es liegt nur 1, am 23. V. 1891 gefangenes, männliches Exemplar vor. Die oben beschriebene Art erinnert recht sehr an STÅLS *E. tagalica* (Öfvers. Vet. Akad. Förh. 1877, N:o 10, p. 35), unterscheidet sich aber von dieser Art wesentlich durch Form und Farbe des Pronotums.

Epilampra pallida n. sp.

Taf. I, Fig. 6.

♀: Pallide testacea; antennis testaceis; pronoto rufo dense consperso, margine postico nigro maculato; elytris fusco conspersis et maculis fuscis in margine suturali majoribus et circa venam scapularem minoribus ornatis; tibiis tarsisque fusco conspersis; abdomine testaceo subtus fusco consperso, supra maculis lateralibus quadratis ornata.

Longitudo totius 22,5, corporis 20, elytrorum 18,5, pronoti 5, latitudo pronoti 6,25 mm.

Der hell scherbengelbe Kopf hat auf der Stirn einige dunkelbraune Flecken, und von den vier längslaufenden Bändern der vorigen Art sind hier nur drei angedeutet, da sie fast ganz in dunkelbraune Flecken aufgelöst sind. Fühler lehmgelb. Das mit unbedeutend niedergebogenen Rändern versehene Pronotum ist auf seiner ganzen hellen, scherbengelben Fläche mit kleinen roten Tüpfelchen und etwas grösseren runden Fleckchen bestreut. Am Hinterrande finden sich einige grössere (8) und einige kleinere schwarze und runde Flecken. Sowohl diese wie die vorige Art hat keine eingedrückte Punkte am Pronotum. Die Deckflügel, von derselben Grundfarbe wie das Pronotum, sind dicht mit dunkelbraun getüpfelt. Am Hinterrande entlang findet sich eine Reihe von grösseren und kleineren dunkelbraunen Flecken und längs der Vena scapularis liegt ebenfalls eine Reihe Flecken, die aber klein und von derselben Grösse sind. Ausserdem finden sich einige ziemlich kleine dunkelbraune Flecken an den Spitzen der Deckflügel. Der bedeckte Teil des rechten Deckflügels ist, wie bei der vorigen, rotgelb geflammt. Brust und Beine haben dieselbe Hauptfärbung wie die vorige. Die Dornen der Tibien sind scherbengelb und an der Basis von dunkelbraunen Ringen umgeben. Sowohl die Tibien als auch die Tarsen sind ausserdem dunkelbraun getüpfelt. Auch an den Schenkeln finden sich hier und da dunkelbraune Fleckchen. Das scherbengelbe Abdomen ist an der Unterseite dunkelbraun getüpfelt und hat an den Aussernrändern eine Reihe von fast viereckigen, dunkelbraunen Flecken, die am schärfsten an den hinteren Segmenten auftreten. Die langen Cerci scherbengelb und an der Spitze schwarz. Die oberen Analanhängsel hell scherbengelb, abgerundet, in der Mitte winkelig eingeschnitten und ebenfalls mit einigen wenigen dunkelbraunen Fleckchen versehen.

Nur ein Weibchen liegt vor.

Die Art erinnert wohl am nächsten an Ståls *E. rustica* (Öfvers. Vet. Akad. Förh. 1877, N:o 10, p. 34); letztere hat aber am Pronotum eingedrückte Punkte und ihre Deckflügel haben keine begrenzte Flecken. Ausserdem sind die Tibialdornen der *E. rustica* schwarz.

Epilampra minuta n. sp.

Taf. I. Fig. 2.

♀: Dilute flavo-testacea; antennis testaceis; pronoto disco ferrugineo margine nigro-fusco consperso; elytris ferrugineo conspersis et nebulosis.

Longitudo totius 20, corporis 17,5, elytrorum 15,5, pronoti 4,25, latitudo pronoti 5,25 mm.

Kopf hell scherbengelb, an der Stirne dicht mit mehr oder weniger dunkeln Fleckchen bestreut, die auf dem oberen Teil der Stirn kreisrund werden, wenige an der Zahl (7—9), scharf begrenzt und fast rein schwarz sind. Unter dem Ursprung der Fühler fehlen die schwarzen Flecken. Fühler scherbengelb. Pronotum nicht gerändert, hat auch keine eingedrückten Punkte. Die hell scherbengelbe Fläche ist mit rostroten Flecken und Punkten dicht getüpfelt. Den Hinter- und Seitenrändern ist eine Reihe fast schwarzer Flecken vorgelagert. Längs dem Vorderrande werden dieselben durch rostrote ersetzt. Die Deckflügel, von derselben Grundfärbung wie das Pronotum, sind schwach rotgelb geflammt, aber längs dem Vorderrande giebt es unter den hier auftretenden rotgelben Flecken einige bedeutend dunklere, fast schwarze. Das Analfeld der Hinterflügel fast wasserhell. Brust und Beine hell scherbengelb. Die Tibien haben an der Basis der Dornen kastanienbraune, das Abdomen an der Unterseite einige schwach markierte rötliche Flecken. Die ziemlich langen Cerci an der Spitze schwarz.

Von dieser kleinen Art liegen zwei Weibchen vor; sie sind 10. VII. 1891 datiert. Schon durch ihre geringe Grösse unterscheiden sie sich von den meisten anderen Arten der Gattung *Epilampra*. Zu der Färbung und deren Zeichnung erinnert sie recht sehr an STALS *E. plebeja* und *E. meticulosa* (Öfvers. Vet. Akad. Förh. 1877, N:o 10, p. 34—35). Von jener ist sie jedoch leicht zu unterscheiden u. a. dadurch, dass dem Pronotum eingedrückte Punkte fehlen, von dieser dadurch, dass das Pronotum nicht gesäumt ist.

Periplanetidæ.

Gen. **Periplaneta** BURM.

BURMEISTER, Handb. d. Ent. II, 1838, p. 502.

Periplaneta americana L.

Blatta americana LINNÉ, Syst. Nat., II, 1766, p. 687, n. 4.
Periplaneta americana BURMEISTER, Handb. d. Ent. II, 1838, p. 503.

Von dieser kosmopolitischen Art finden sich drei Exemplare, die Prof. SJÖSTEDT auf dem Dampfer erbeutete, der ihn nach Kamerun brachte. War nach S. in Kamerun überaus gemein und lästig.

Gen. **Deropeltis** Burm.

Burmeister, Handb. d. Ent., II, 1838, p. 486.

Deropeltis erythrocephala Fab.

Blatta erythrocephala Fabricius, Spec. Insect. I, 1781, 342.
Deropeltis erythrocephala Brunner, N. Syst. des Blatt. 1865, p. 242.

Von dieser Art liegt ein einzelnes Männchen vor, das, obschon stark beschädigt, doch ohne Bedenken zu der von Fabricius benannten gehört.

Deropeltis Tullbergi n. sp.

Taf. II, Fig. 6.

♂: Fusco-nigra; capite nigro, vertice nitido subtilissime punctato et longitudinaliter sulcato; clypeo foveolisque ocellaribus testaceis; antennis apice ferrugineis; pronoto medio disci triangulariter tumido; elytris fusco-nigris; alarum campo antico fusco-nigro, postico sordide hyalino, venis fuscis; (abdomine pedibusque fusco-nigris).

Longitudo totius 36,5, corporis 30, elytrorum 30,5, pronoti 6,5, latitudo pronoti 10 mm.

Kopf schwarz und, besonders am Scheitel, glänzend, fein und dicht punktiert, am Scheitel mit einer längslaufenden seichten Mittelfurche und an beiden Seiten derselben mit einer noch schwächer markierten Längsfurche versehen. Clypeus und Ocellargruben scherbengelb. Fühler lang, schwarzbraun, aber an der Spitze rostrot. Pronotum am Vorderrande quer abgestutzt, etwas eingebuchtet; Seiten und Hinterrand abgerundet; ringsum ist dasselbe mit einem schmalen Saume versehen. Die ganze Fläche dicht und zart punktiert. Im Discus ein Wulst von der Gestalt eines fast gleichschenkligen Dreiecks, zu beiden Seiten desselben ist die Fläche des Pronotums etwas niedergedrückt. Eine Spitze des Dreiecks ist genau nach hinten gerichtet und läuft in eine aufgebogene Linie aus, die fast bis an den Hinterrand reicht. Pronotum gegen die Seiten hin etwas niedergebogen. Deckflügel einfarben dunkelbraun. Vorderteil der Flügel von derselben

Farbe, Hinterteil derselben aber dunkel hyalin mit dunkleren Adern. Mitten durch den vorderen Teil der Flügel geht eine längslaufende helle Binde von der Basis des Flügels aus; sie erstreckt sich über 2/3 der Flügellänge. Brust, Beine und Abdomen etwas dunkler als die Deckflügel. Lamina supraanalis einfarben dunkelbraun. Cerci lang und deutlich gegliedert, aber Styli klein.

Nur ein einzelnes männliches Exemplar. In BRUNNERS Diagnose der Gattung *Deropeltis* heisst es (N. Syst. d. Blatt., 1865, p. 240): »Elytris et alis marium abdomen duplo superantibus» und »tarsorum articulo primo articulos ceteros subaequante.» Diese Beschreibung passt nicht auf die Charaktere meiner Art, und doch trage ich kein Bedenken, sie zu der Gattung *Deropeltis* zu führen, denn die auf die Länge der Deckflügel und der Hinterflügel bezughabenden Charaktere finden sich weder bei BURMEISTER, der diese Gattung zuerst beschrieben hat (Handb. d. Ent., II, 1838, 485—486) noch bei BRUNNER in dessen späterem Werke (Revis. Syst. Orth., 1893, p. 34). Was BRUNNER in seiner zuerst citierten Arbeit über das Verhältnis zwischen der Länge des ersten Tarsalgliedes und der folgenden sagt, stimmt nicht mit den thatsächlichen Erscheinungen bei den anderen *Deropeltis*-Arten, die ich gesehen habe, überein, und BURMEISTER sagt auch (l. c.), dass das erste Glied länger sei als die beiden folgenden, was auch bei meiner Art zutrifft. Die Form des 4. und 5. Abdominalsegments und des Pronotums sowie die Beschaffenheit der Tibien u. a. Charaktere haben mich bestimmt, diese Art der Gattung *Deropeltis* anzureihen. Von den vorher beschriebenen Arten dieser Gattung steht sie der *D. Madacassa* SAUSS. (Orth. nova Madagascariensia in: Soc. Ent. 1891, VI, 17) nahe, unterscheidet sich aber von derselben durch die Form des Pronotums und die Einfarbigkeit der Lamina supraanalis. Von früher beschriebenen Arten steht sie wohl am nächsten der *D. Barbeyana* SAUSS. aus Massaua (Afrika), vgl. ORTOTTERI in: Ann. del Mus. Civ. Genova, 1895, p. 78—79; aber die Deckflügel der letzteren sind noch kürzer, ihr Abdomen an der Basis scherbengelb, und das ganze Tier bedeutend kleiner.

Panchloridæ.

Gen. Gyna Brunn.

Brunner, N. Syst. des Blatt., 1865, p. 266.

Gyna gloriosa Stål.

Blatta gloriosa Stål, Öfvers. Vet. Akad. Förh. 1855, p. 351.
Panchlora africana Saussure, Rev. et mag. de Zool., 2ième Sér. XVI, 1864, p. 342.
Gyna pomposa Brunner, N. Syst. des Blatt., 1865, p. 269.

Von dieser schönen Art liegen 8 Exemplare vor. Eines derselben, ein Weibchen, hat, was auch Gerstæcker beobachtete (Mitth. d. naturw. Ver. Neu. Vorpomm. u. Rüg., XIV, 1883, p. 72), einen sehr deutlichen grünen Metallglanz; erbeutet wurde es am 11. IX. 91. Zu höherem oder geringerem Grade findet sich dieser grüne Metallglanz auch bei einigen der übrigen und geht hier in die von Stål (l. c.) erwähnte Nuance über. Ein Exemplar ist aus N'dian.

Gyna Buchholzi Gerst.

Gyna Buchholzi Gerstæcker, Mitth. d. natur. Ver. Neu. Vorpomm. u. Rüg., XIV, 1883, p. 72.

Nur ein einziges von Lindow 1890 in Kamerun gefangenes Weibchen.

Gyna capucina Gerst.

Taf. II, Fig. 4.

Gyna maculipennis (nec Schaum.!) Brunner, Nouv. Syst. Blatt. 1865, p. 268, fig. 30, ♂ ♀. Old Calabar (nec Mossambique).
Gyna capucina Gerstæcker, Mitth. d. naturw. Ver. Neu. Vorpomm. u. Rüg., XIV, 1883, p. 72, ♂.

♀: Fusco-testacea; antennis nigro-fuscis, flavo annulatis; plus quam dimidio anteriore pronoti fusco-castaneo, parte reliqua testacea; elytris fuscis, albido venosis, abdomine supra fusco, triseriatim testaceo maculato, subtus testaceo fusco maculato; pectore pedibusque testaceis; elytris alisque corpore multo longioribus.

Longitudo totius 34, corporis 26, elytrorum 28, pronoti 9,5, latitudo pronoti 11 mm.

Kopf scherbengelb, aber Scheitel schwarzbraun, zwischen den Augen kastanienbraun geflammt. Mundteile einfarben scherbengelb. Fühler schwarzbraun. Die beiden ersten Glieder heller, und ausserdem hat jeder Fühler wenigstens eine gelbe Querbinde. Bei dem einzigen vorliegenden Exemplar sind die Charaktere, wie folgt: Der rechte Fühler hat zuerst 2 hellere Basalglieder, dann 25 dunkelbraune Glieder (3 von ihnen durch Missbildung in eines zusammengewachsen), darauf 4 gelbe Glieder, denen 12 dunkelbraune folgen; dann wieder 6 gelbe und schliesslich 5 dunkelbraune Glieder. Hier finden sich mithin 2 gelbe Querbinden. Der linke Fühler ist im Grossen und Ganzen dem rechten ähnlich, er hat aber nur 42 Glieder und bloss eine gelbe, durch die Glieder 26—28 gebildete Querbinde. Pronotum, am Vorderrande halbkreisförmig, in der Mitte abgeplattet, bedeckt nicht, wie bei der vorigen, den ganzen Kopf. Hinterrand fast rechwinklig ausgezogen. Die Breite grösser als die Länge. Der vordere, etwas mehr als die Hälfte betragende Teil des Pronotums ist dunkel kastanienbraun mit einigen kleinen, scherbengelben Zeichnungen auf dem Discus. Der hintere Teil scherbengelb, ringsum mit einem schmalen Saum versehen, der vorne scherbengelb, hinten aber dunkelbraun ist. Deckflügel dunkelbraun, gegen die Spitze hin dunkler als an der Basis. Nerven gelblich weiss, gegen die Spitze hin in die Grundfarbe übergehend, wodurch die Deckflügel hier, wie oben gesagt, dunkler erscheinen. Der bedeckte Teil des rechten Deckflügels ist einfarben dunkelbraun. Auch der Costalrand an der Unterseite der Deckflügel einfarben dunkelbraun. Flügel bräunlich, gegen die Spitze hin dunkler mit hellen Queradern. Costalrand an der Mitte hellgelb. Brust und Beine scherbengelb. Abdomen oberhalb dunkelbraun mit drei Reihen scherbengelber Flecken. Die mittlere Reihe, in der Mittellinie des Körpers, besteht aus dreieckigen Fleckchen, und zu jeder Seite derselben verläuft eine Reihe von in der Quere langgestreckten Flecken. Die Flecken liegen sämtlich am oberen Rande des Segments, am grössten sind sie an den mittleren Segmenten. Bauchseite scherbengelb, 3.—6. Segment aber in der Mitte mehr oder weniger kastanienbraun. Lamina supraanalis mit zwei gerundeten, stark behaarten Lappen; Cerci lang.

Das oben beschriebene Exemplar, das ich zuerst als eine neue Art auffasste, ist in Kamerun von Herrn LINDOW genommen. Wenn ich aber später vom Reichsmuseum ein in derselben Gegend von Herrn Dr. JUNGNER gefangenen Männchen, das zusammen mit einem ähnlichen Weibchen im selben Gläschen lag, bekam, trage ich kein Bedenken es als *Gyna capucina* GERST. (= *G. maculipennis* BRUNN.) festzustellen. Das genannte Männchen stimmt nämlich völlig mit den Beschreibungen GERSTAECKERS und BRUNNERS dieser Art überein; die Weibchen aber weichen so viel von der Beschreibung BRUNNERS ab — GERSTAECKER konnte nur das ♂ — das ich meine schon fertige, etwas ausführlichere Beschreibung des ♀ hier habe publicieren wollen.

Gyna Aurivillii n. sp.

Taf. II, Fig. 5.

♀: Testacea; antennis fasciaque inter oculos nigris; pronoto stramineo, disco fulvo, piceo sparsim punctato, elytris stramineis, unicoloribus; alarum margine humerali flavo-ferrugineo apiceque acuto ac fusco; pedibus, tarsis nigro-piceis exceptis, testaceis.

Longitude totius 37, corporis 29, elytrorum 32, pronoti 10, latitudo pronoti 12,5 mm.

Kopf strohgelb, zu oberst am Scheitel etwas rotgelb. Zwischen den Augen eine ziemlich breite schwarze Querbinde, im Gesicht einige dunkelbraune Zeichnungen. Von den Gliedern der Taster ist das letzte am dunkelsten, graubraun; Fühler schwarz. Pronotum strohgelb, im Discus aber ein grosser schildförmiger Flecken von rotgelber Farbe, und in demselben einige pechbraune Punkte von verschiedener Grösse. Deckflügel einfarben strohgelb. Der Teil des rechten Flügels, der unter dem linken liegt, ist jedoch graubraun. Gegen die Flügelspitzen hin auch ein Stich ins dunklere. Costalrand an der Unterseite der Deckflügel breit, dunkelbraun. Hinterflügel hyalin, aber an der Spitze dunkelbraun mit hellen Quernerven. Costalrand rotgelb. Flügelspitze scharf zugespitzt. Brust und Beine scherbengelb, die Tarsen der letzteren jedoch pechschwarz. Spitze der Tibien und deren Dornen ebenfalls dunkler. Abdomen sowohl oberhalb als auch unterhalb scherbengelb, ungefleckt. Styli graubraun.

Von dieser Art liegen zwei Weibchen vor, ein grösseres, nach welchem die Beschreibung angefestigt ist, und ein kleineres, das ich nur mit gewissen Bedenken hierher ziehe. Die Masse des kleineren Exemplares sind: Totallänge 33 mm, Körperlänge 22 mm, Deckflügellänge 29 mm, Länge des Pronotums 8,5 mm, die Breite desselben 11 mm. Dasselbe entbehrt des rotgelben Fleckens und der pechbraunen Punkte in der Mitte des Pronotums, die Hauptfärbung des Pronotums spielt jedoch ins rotgelbe. In allen anderen Beziehungen stimmt dasselbe aber mit dem grösseren überein, weshalb ich beide zu derselben Art führe. Das kleinere Exemplar ist von Professor SJÖSTEDT am 9. September 1891 in Bonge, das grössere, ohne nähere Fundortangabe, am 27. November 1891 erbeutet.

Diese jetzt beschriebene Art ist ohne Zweifel am nächsten verwandt, wenn nicht gar identisch mit *G. vetula* BRUNN. (N. Syst. des Blatt., 1865, p. 267—268). STÅL hält *G. vetula* BRUNN. für identisch mit seiner Art *G. caffrorum* (Öfvers. Vet. Akad. Förh., 1871, N:o 3, p. 378). Dies ist denn doch wohl recht zweifelhaft, denn die Beschreibungen, die die beiden Forscher von ihren betreffenden Arten geben, weichen ja wesentlich von einander ab. Dagegen glaube ich, dass meine Art der *G. vetula* BRUNN. näher steht, als es *G. caffrorum* STÅL thut, aber ich glaube sie darum doch nicht als *G. vetula* BRUNN. aufnehmen zu können. Sowohl die Grösse als auch das Colorit des Pronotums nötigen mich vielmehr, dieselbe als eigene Art anzusetzen. Allerdings sind die Arten der Gattung *Gyna*, nach den Berichten, einer grossen Variation underworfen, da mir aber Übergangformen fehlen und ich ausserdem der Ansicht bin, dass unter den Blattiden nicht so sehr viele Arten für Ost- und Westafrika gemeinsam sind, so halte ich es für das richtigste, die oben beschriebene Art als eine neue aufzustellen.

Gyna oblonga n. sp.

Taf. II, Fig. 1.

♀: Lutea, subfusiformis; fascia inter oculos valde approximatos picea; fronte rufo-castanea; antennis testaceis; pronoto luteo, sed fascia castanea antrorsum arcuata et medio luteo signata instructo; elytris luteis, macula discoidali et fascia apicali fuscis signatis; abdomine pedibusque testaceis.

Longitudo totius 20,5, corporis 17,5, elytrorum 17,5, pronoti 5,5, latitudo pronoti 7 mm.

Kopf von dem Pronotum fast ganz bedeckt, Augen nahe aneinander stehend, Färbung zwischen denselben pechschwarz mit Querrunzeln und Querwülsten. Stirn rotbraun und ebenfalls mit Querrunzeln, aber weniger tief als die vorigen versehen. Sonst ist der Kopf schmutziggelb, mit einem Stich ins scherbengelbe. Fühler scherbengelb. Pronotum schmutziggelb, aber mit einer nach vorne bogenförmigen, kastanienfarbenen Querbinde versehen, in deren Mitte die Grundfarbe als einzelne Flecken hervortritt. Hinterteil des Pronotums deutlich quergerunzelt. Die schmutziggelben Deckflügel haben an dem Discus einen bräunlichen Flecken sowie an der Spitze eine schräg nach innen verlaufende, ebenfalls bräunliche Querbinde. Costalrand unterhalb rötlich gelb. Flügel fast hyalin, an der Spitze abgerundet, und hier (an der Spitze selbst) mit einem Stich ins dunkelbraune. (Bei den beiden vorigen Arten sind die Flügel scharf zugespitzt und von der Spitze an über $^3/_4$ der Länge dunkelbraun. Beine scherbengelb, aber die Dornen der Tibien und die Tarsalglieder etwas dunkler. Abdomen sowohl oberhalb als auch unterhalb scherbengelb, das letzte ventrale Abdominalsegment ausgenommen, das einige dunklere Flecken hat. Der Körper hat eine bedeutend gestrecktere Form, als bei den vorigen Arten, und verschmälert sich ziemlich rasch unmittelbar hinter der Mitte, was durch die hier erfolgende Einbuchtung der Deckflügel bedingt ist.

Nur ein einzelnes Weibchen, von Professor Sjöstedt im Juni 1891 in N'dian gefangen. Die Art ist unschwer von anderen vorher beschriebenen zu unterscheiden.

Gen. **Panchlora** Burm.

Burmeister, Handb. d. Ent. II, 1838, p. 506.

Panchlora viridis Burm.?

Panchlora viridis Burmeister, Handb. d. Ent. II, 1838, p. 56.

Brunner, N. Syst. d. Blatt. 1865, p. 223.

Unter Professor Sjöstedts Blattiden findet sich auch das arg beschädigte Weibchen einer *Panchlora*. Nach den Beschreibungen von dieser Art und durch Vergleiche mit hierhergehörigen, von Professor Stål bestimmten Exemplaren in den Sammlungen des Schwedischen Reichsmuseums zu Stockholm halte ich dafür, dass jenes Weibchen zu dieser Art BURMEISTERS gehört; der sehr beschädigte Zustand desselben verursacht aber, dass ich dies nur mit Vorbehalt thue, zumal ich nicht habe erfahren können, ob *P. viridis* BURM. auch in Afrika vorkommt.

Panchlora stolata n. sp.

Taf. I. Fig. 7.

♀: *P. hylinæ* SAUSS. simillima; cano-testacea (desiccata); antennis nigris, articulis 2 basalibus testaceis; oculis pæne $^1/_2$ mm remotis; elytris canis, punctis nigris, 1 ad basin venæ analis, 1 (minima) in furca venae discoidalis, 2 ultra medium elytrorum; abdomine supra testaceo, marginibus obscurioribus.

Longitudo totius 19,5, corporis 16, elytrorum 16,5, pronoti 4,75, latitudo pronoti 5,25 mm.

Kopf und Mundteile scherbengelb ohne dunklere Zeichnung. Beide Basalglieder der Fühler ebenfalls scherbengelb. Leider sind von dem linken Fühler nur noch diese Glieder übrig und auch der rechte ist nicht mehr vollständig; ausser diesen beiden Basalgliedern sind noch 17 Glieder erhalten, die sämtlich schwarz sind. Pronotum, von der bei dieser Gattung gewöhnlichen Form, grauweiss mit durchsichtigen Seiten. Auf dem Discus, nahe am Vorderrande, zwei schwarze Pünktchen, und nahe am Hinterrande eine gebogene Binde von scherbengelber Farbe. Deckflügel grauweiss, fast hyalin und mit vier schwarzen Pünktchen versehen, von denen eines an der Basis der Innerkante der Analvene, eines, das kleinste und unbedeutendste, in der Verzweigung des Discusnervs und die beiden übrigen ausserhalb der Flügelmitte, auf dem Discus des Flügels, liegen. Analfeld fast rechteckig. Quernerven der Deckflügel scharf markiert. Flügel hyalin mit ziemlich dunkeln Nerven, was besonders von der Vena discoidalis gilt. Vorderes Flügelfeld in gewisser Beleuchtung purpurglänzend. Brust und Beine hell scherbengelb. Die Schenkel des vorderen Beinpaares mit bedeutend dunklerem Vorderrande. Abdomen oberhalb scherbengelb, die Seitenränder desselben aber dunkler, da jedes Segment nahe am Aussenrande einen dunkel-scherbengelben Flecken trägt. Unterseite bedeutend heller, fast gelbweiss. Letztes ventrales Abdominalsegment an der Spitze im Bogen geschwungen. Obere Analanhängsel scherbengelb, an der Mitte eingekerbt und ziemlich weit vorstehend.

Ein einzelnes Weibchen. Fehlerfrei, ausser an den Fühlern. In der Färbung steht die Art mehreren der amerikanischen, von SAUSSURE (in der Rev. Zool., 1862, p. 231 und in der Biol. Centr. Amer. 1893, part 113, pp. 91—92 und 96) beschriebenen Arten nahe, und unter diesen wohl am nächsten der *P. hyalina* SAUSS., von der sie sich aber dadurch unterscheidet, dass die Augen (meiner Art) näher an einander stehen und das Colorit der Fühler verschieden ist.

Panchlora camerunensis n. sp.

♀: Dilute cano-testacea; capite antennisque testaceis, oculis propinquis; elytris dilute canis, punctis nigris, 1 ad basin venæ analis, 1 in furca venæ discoidalis, plurimis ultra medium elytrorum; abdomine pedibusque dilute testaceis, lamina supraanali triangulari, incisa et prominula.

Longitudo totius 23,5, corporis 20, elytrorum 20, pronoti 5,5, latitudo pronoti 6,5 mm.

Kopf und Fühler einfarben scherbengelb, letztere jedoch etwas dunkler. Stirne zwischen den Augen von der Farbe der Fühler und hier mit einigen Querrunzeln versehen. Das mit fast undurchsichtigen Seiten versehene Pronotum hat einen gelbgrauen Anflug; ringsum, besonders an den Seiten, deutlich gesäumt. Deckflügel grauweiss. Längs der Vena mediastina verläuft eine gelbgrüne Binde, und eine Spur von dieser Färbung findet sich auch längs dem Centralrande der Deckflügel. Wie bei der vorigen, findet sich auch bei dieser Art ein schwarzer Punkt an der Innenseite der Analnervenbasis und einer an der Verzweigung des Discusnervs. Neben diesem Punkte, ausserhalb der Mitte des Flügels, liegt noch einer, der dem dritten Punkte der vorigen Art entspricht. Zum Unterschiede von der vorigen finden sich hier ausser diesem Punkt an der Spitze des Flügels viele kleine Punkte. Analfeld etwas zugespitzt. Quernerven der Deckflügel nicht so scharf hervortretend, wie bei der vorigen. Hinterflügel grauweiss. Brust, Beine und Unterseite des Abdomens hell-scherbengelb. Abdomen oberseits von derselben Farbe, aber längs den Aussenrändern der Segmente sieht man eine etwas dunklere Schattierung. Lamina supraanalis wie bei der vorigen, die Einkerbung jedoch etwas schmäler. Cerci scherbengelb.

Ein einzelnes Weibchen, am 8. X. 1891 erbeutet. Die Art erinnert durch die helle Färbung und die vielen Punkte der Flügelspitze wohl am nächsten an *P. pulchella* BURM. (BRUNNER, N. Syst. des Blatt., 1865, 275—276, Fig. 31), ist von derselben aber u. a. durch das Colorit der Fühler leicht zu unterscheiden.

Gen. **Rhyparobia** KRAUSS.

KRAUSS, Zool. Anzeig. 1892, p. 165.

Rhyparobia Maderæ FAB.

Blatta Maderæ FABRICIUS, Ent. syst. II, 1792, p. 6, n. 2.
Panchlora Maderæ BURM., Handb. d. Ent. II, 1838, p. 507, n. 7.
Rhyparobia Maderæ KRAUSS., Zool. Anzeig. 1892, p. 165.

Von dieser Art liegen viele von LINDOW 1890 in Kamerun gefangene Exemplare, in Spiritus aufbewahrt, vor.

Rhyparobia grandis SAUSS.

Panchlora grandis SAUSSURE, Mel. Orth. 1872. Fasc. IV, p. 132—133, pl. 10, fig. 46.
Nauphoeta grandis SAUSSURE in lit.

Als SAUSSURE diese Art beschrieb, hatte er nur ein einzelnes Weibchen vor sich und noch niemals ein Männchen der Art gesehen. GERSTÆCKER sagt in seiner Schrift (Mitth. d. naturw. Ver. Neu. Vorpomm. u. Rüg., XIV, 1883, p. 69), dass die von SAUSSURE bestimmte Art dieselbe sei, wie *R. Maderæ* FAB. Auch GERSTÆCKER hatte nur ein Weibchen der *N. grandis* SAUSS. gesehen. SAUSSURE giebt am Schlusse seiner Beschreibung dieser Art als solche Merkmal, durch die sie sich von *R. Maderæ* unterscheide, die Grösse, die geringe Entfernung der Augen von einander und die Form des Pronotums an. Von diesen Charakteren bespricht GERSTÆCKER nur den ersten und den letzten und behauptet, dass dieselben nicht genügen, um die Art als eine eigene hinzustellen. Den Abstand der Augen beschreibt SAUSSURE näher, indem er sagt, dass sie »distants moins d'un millimètre» seien. Dieses Mass kann aber meines Erachtens nicht richtig sein, denn an den vielen Exemplaren beiderlei Geschlechts, die ich untersucht habe, hat der Abstandz niemals weniger als 1 mm betragen, häufig dagegen 1½ und sogar etwas mehr, während die Augenentfernung der *R. Maderæ* Fab. dagegen kleiner ist. Ich bin daher der Ansicht, dass dieser Charakter nicht zutreffend ist. Beim Studium der lateinischen Diagnose Saussures findet man indessen schon in dem zweiten Worte einen nicht unwichtigen Charakter. Die Diagnose fängt nämlich so an: »Grandis fulva; *P. Maderæ* simillima etc.« Das Adjektiv »fulva« giebt mithin die Hauptfärbung des Thieres an, was auch bei den von mir untersuchten Exemplaren genau zutrifft. Die Hauptfärbung der *R. Maderæ* Fab. ist dagegen fusca oder fusco-testacea. Leider scheint die Lamina supraanalis dem Exemplare Saussures gefehlt zu haben. Auch Gerstæcker erwähnt nichts hiervon. Bei der Untersuchung der Oberseite des Abdomens der Männchen von *R. Maderæ* Fab. findet man in der Mitte des zweiten Segments nahe am Vorderrande eine Erhabenheit, die beiderseits durch je einen, durch Faltung der Haut entstandenen Wulst fortgesetzt wird. Die ganze Erhabenheit ist etwa 3 mm. breit. An dem ersten Segment fehlt dieselbe. Bei den Männchen der *R. grandis* Sauss. aber findet sich dieses Gebilde sowohl an dem ersten als auch an dem zweiten Segment, ausserdem ist es nicht nur grösser (5 mm breit), sondern auch schärfer markiert. Bei keiner der beiden Arten haben die Weibchen etwas ähnliches. Dergleichen Gebilde hat Krauss (Zool. Jahrb. V, 1891, p. 655) bei mehreren andern Blattidenmännchen gefunden. Ich bin daher der Ansicht, dass *R. grandis* Sauss. eine von *R. Maderæ* gesonderte Art ist. Brieflich hat Herr Saussure mir mitgeteilt, dass seine Art zu der Gattung *Nauphoeta* Burm. zu führen sei. Meiner Meinung nach sind *Maderæ* und *grandis* so nahe verwandt, dass sie notwendig derselben Gattung gehören müssen.

Der besseren Übersicht halber gebe ich hier eine vergleichende Zusammenstellung der beiden Arten:

Rhyparobia Maderæ Fab.	*Rhyparobia grandis* Sauss.
Dunkelbraun oder dunkel-scherbengelb	Gelb oder scherbengelb.
Fühler dunkelbraun und von Körperlänge.	Fühler hellgelb, bedeutend kürzer als der Körpen.
Pronotum beinahe flach.	Pronotum gewölbt, an den Seiten scharf niedergebogen.

♂ Zweites (nicht erstes) dorsales Abdominalsegment mit faltenähnlicher Aufwulstung.	♂ Sowohl erstes als auch zweites dorsales Abdominalsegment mit scharfer, faltenähnlicher Aufwulstung.
Lamina supraanalis in der Mitte mit einem grossen dunkelbraunen Flecken.	Lamina supraanalis ohne Flecken in der Mitte, gelb oder hellgelb.

Von *R. grandis* Sauss. finden sich zahlreiche Exemplare, Männchen, Weibchen und Larven, 1890 von Lindow in Kamerun erbeutet. Sie sind sämtlich in Spiritus aufbewahrt.

Gen. **Nauphoeta** Burm.

Burmeister, Handb. d. Ent. II, 1838, p. 508.

Nauphoeta frenata Gerst.

Taf. II, Fig. 7.

Mitth. d. naturw. Ver. Neu. Vorpomm. u. Rüg., XIV, 1883, p. 67—68.

Unter den von Herrn Prof. Sjöstedt in Kamerun erbeuteten Blattodeen befindet sich auch ein Männchen, das wohl zu dieser Art Gerstæckers gehört. Abgesehen von den dunkleren Teilen, möchte ich aber doch die Hauptfärbung testacea und nicht fulva nennen, wie Gerstæcker thut. Übrigens sind die Fühler rotbraun und nicht schwarz. Das Exemplar ist so arg mitgenommen, dass sich die Flügel nicht ausspannen lassen, weshalb ich es, da es ja der Hauptsache nach mit der Beschreibung der *N. frenata* Gerst. übereinstimmt, zu dieser Art führen zu müssen glaube.

Gen. **Isoniscus** n. gen.

Apterus; forma elliptica et supra valde convexa, omnibus segmentis dorsalibus rugulosis, in margine setosis et in angulos valde acutos productis, pronoto antice semiorbiculari et caput valde superante, postice rotundato, pedibus brevibus, femoribus non spinosis, lamina supraanali medio fissa utrinque stylo valde acuto instructa.

Der jeder Spur von Flügeln entbehrende Körper ist auf dem Rücken stark gewölbt und an der Unterseite konkav, der Rand des Pronotums jedoch abgeplattet. Ringsum ist der Körper am Rande mit Borstenhaaren versehen und die ganze Rückenseite mit kleinen warzenähnlichen Erhebungen dicht besät, die in Querreihen geordnet sind und von denen wenigstens eine nahe an dem Hinterrande jedes Segments liegt. Fühler kurz, jedoch etwas länger als das Pronotum, das den Kopf weit überragt. Pronotum am Vorderrande halbkreisförmig, am Hinterrande aber bei weitem nicht so scharf gebogen, sondern mehr oder weniger gerundet. Segmentränder sämtlich zahnförmig verlängert, was gegen die Spitze des Abdomens hin zunimmt, so dass sie an dem hinteren Teile des Pronotums in eine lange Pfriemenähnliche Spitze auslaufen. An den Beinen sind die Schenkel unbewehrt, die Tibien aber spärlich mit Dornen bewaffnet. Lamina supraanalis tief eingeschnitten, beide Seitenlappen zahnförmig.

Diese Gattung steht BURMEISTERS Gattung *Zetobora* nahe (Handb. d. Ent. II, 1838, p. 509) und erinnert besonders an deren Larven. In völlig entwickeltem Zustande sind jedoch die Männchen und auch die Weibchen derselben geflügelt. Der Habitus erinnert am meisten an die Weibchen der *Oniscosoma* BRUNNER (N. Syst. des Blatt., 1865, p. 298—300), unterscheidet sich aber leicht von derselben durch die Form der Lamina supraanalis und die bei weitem beträchtlichere Verlängerung der Segmentränder bei *Isoniscus*. Mit der Gattung *Rhicnoda* BRUNNER (Revis. Syst. Orth. 1893, p. 24), deren Weibchen kleine schuppenähnliche Flügel haben, ist sie nicht leicht zu verwechseln, da die Arten der *Rhicnoda* dornenbewehrte Schenkel haben.

Isoniscus Sjöstedti n. sp.

Taf. II, Fig. 3.

♀: Corpore supra brunnescente, utrimque vitta fusca, instructo, margine dilutiore, rufescente-castaneo; subtus in ochraceum vergente, margine pedibusque fusco adumbratis; fronte oculisque nigris, ore pallido; occipite vittis duabus castaneis ornato.

Longitudo corporis 21, pronoti 7, latitudo pronoti 12 mm.

Mit den Hauptmerkmalen der Gattung. Das Colorit ist besonders oberseits bräunlich, am Rande durchleuchtend heller, röthlich-kastanienbraun. Die ganze Stirn mit den Augen schwarz, Oberlippe hellgelblich; Nacken mit zwei breiten von der Stirn ausgehenden, kastanienbraunen Bänder. Bei einigen erscheinen ausserdem an der Oberseite des Abdomens einige schwach markierte dunklere Längsbinden, eine ziemlich breite an jeder Seite nahe am Aussenrande und beiderseits je eine Schmale nahe an der Mittellinie des Körpers. Die Farbe hat unterseits einen Stich ins Ockergelbe. Abdomen in der Mitte bisweilen kastanienbraun, am Rande und an den Füssen mit dunklerer Schattierung. Bei einem Exemplar hat der linke Fühler nahe an der Spitze drei weisse Glieder, die eine Querbinde bilden.

Nach Prof. SJÖSTEDT leben sie unter moderndem Holz.

Oxyhaloidæ.

Gen. **Oxyhaloa** BRUNN.

BRUNNER, N. Syst. des Blatt., 1865, p. 252—253.

Oxyhaloa Saussurei n. sp.

Taf. II. Fig. 2.

♂, ♀: Fusco-testacea; capite vitta intraoculari nigro-fusca ornato; antennis nigro-fuscis; pronoto testaceo, disco piceo maculoso et impressionibus notato; elytris brunneis, abdomine longioribus, parte obtecta elytri dextri hyalina; alarum venis ulnaribus ramos incompletos 14—16 emittentibus, abdomine supra fusco, testaceo-marginato, subtus rufo-fusco, nigro-fusco maculato.

Longitudo totius 26, corporis 22, elytrorum 20,5, pronoti 5,25, latitudo pronoti 6,5 mm.

Scheitel des Kopfes scherbengelb; zwischen den Augen eine fast schwarze Querbinde, darunter eine scherbengelbe Querbinde von fast derselben Breite wie die dunkle. Der Rest der Stirn ist rotbraun, die Mundteile aber scherbengelb. Fühler an der Basis fast schwarz, aber gegen die Spitze hin allmählich etwas heller. Pronotum ohne durchscheinende Ränder, scherbengelb und mit dunkelbraunen Flecken dicht getüpfelt. Oberhalb mehr oder minder scharfe Eindrücke. Deckflügel länger als Abdomen, ziemlich schmal, spitz abgerundet, braun. Der bedeckte Teil des rechten Flügels hyalin. doch nur im innersten Teile völlig glashell, denn die Nerven werden gegen die Spitze hin immer brauner. Flügel am Vorderrande von der Farbe der Deckflügel. sonst hyalin. Vena ulnaris entsendet 14—16 Äste. von denen die ersten sehr kurz sind. Vena axillaris bogenförmig und fast bis an die Spitze verästelt (¾ der Länge). Wenn Deckflügel und Flügel zusammengelegt sind, bedecken sie die Seiten des Abdomens nicht. Brust und Beine graulich scherbengelb. Abdomen oberhalb dunkelbraun. am Rande fast scherbengelb und hier mit dunkelbraunen Tupfen bespritzt. Die dunkelbraune Färbung der Unterseite erhält gegen die Basis hin einen Stich ins scherbengelbe. gegen die Spitze hin aber einen Stich ins rötliche; auch hier dichte, dunkle Flecken.

Von dieser Art liegen mehrere Exemplare vor, die von den Herren Knutson und Valdau im Kamerungebirge 1885 erbeutet wurden. Durch ihr Colorit erinnert sie am meisten an *O. Ferreti* Reiche et Fairm. (Brunner. N. Syst. des Blatt.. 1865, p. 254). unterscheidet sich aber von dieser und übrigen verwandten Arten nicht nur durch ihre Grösse, sondern auch durch die Länge der Deckflügel im Verhältnis zum Abdomen.

Perisphæridæ.

Gen. **Eustegasta** Gerst.

Gerstæcker, Mitth. d. naturw. Ver. Neu. Vorpomm. u. Rüg., XIV, 1883, p. 55.

Eustegasta buprestoides Walker.

Epilampra buprestoides Walker, Cat. of Blatt., 1868, p. 76.
Eustegasta buprestoides Gerst., l. c. p. 55—56.

Von dieser schönen Art liegen vier Exemplare (aus Bonge, Sept.—Nov.), darunter ein Männchen. vor. Walker und Gerstæcker, die diese Art beschrieben, hatten nur Weibchen zu sehen bekommen. — Das Männchen ist kleiner als die Weibchen. im Ganzen nur 14,5 mm. lang. während eines der Weibchen. die sämtlich grösser sind. eine Totallänge von 17,5 mm. erreicht. Das Männchen ist auch bedeutend dunkler als die Weibchen. da der grüne Metallglanz bei ihm nicht dieselbe Ausdehnung hat. So sind von den Deckflügeln des Männchens nur der halbe Costalrand sowie die Basis des Scapularfeldes mit deutlicherem Metallglanz versehen. Die Beine des Männchens sind scherbengelb, während die der Weibchen pechrot sind; seine Tarsen sind jedoch schwarz. GERSTÆCKER sagt in seiner Beschreibung dieser Art (l. c. p. 55): Pedibus nigris, rufo-spinosis», was mithin wesentlich von dem Colorit der Exemplare des Prof. SJÖSTEDT abweicht. WALKER sagt (l. c.): »Legs very stout, coxæ, femora and spines of the tibiæ tawny; tibiae greenish black; tarsi black,» was ja mit der Färbung der von mir untersuchten Exemplare mehr übereinstimmt. Ferner sagt GERSTÆCKER (l. c. p. 55): segmentorum ventralium 1.—5. margine externo candido», aber bei einem von Prof. SJÖSTEDTS weiblichen Exemplaren, dessen linke Flügel ausgespannt sind, zeigt es sich, dass auch der Aussenrand des entsprechenden dorsalen Segments weissglänzend ist. Auch BOLIVAR. [Voyage de M. CH. ALLUAUD dans le territoire d'Assinie (Afrique occidentale). Orthoptères, in: Ann. Soc. Ent. Fr. 1893, p. 171] und SAUSSURE & ZEHNTNER. (Revis. de la Trib. des Périsphæriens, in: Revue suisse de zoologie, Tom. III, fasc. I, 1895, p. 17) wird die Art erwähnt, jedoch ohne Bezugnahme auf die Verschiedenheit der Beschreibungen von WALKER und GERSTÆCKER.

Eustegasta micans SAUSS. et ZEHNT.

Eustegasta micans H. DE SAUSSURE et H. ZEHNTNER, Rev. suisse de zoologie, Tom. III, fasc. I, 1895, p. 17.

Von dieser Art liegt nur ein einzelnes, sehr beschädigtes Weibchen vor. Obgleich die Diagnose von SAUSSURE und ZEHNTNER (l. c. p. 17) in ihrer Übersicht über die Arten der Gattung *Eustegasta* sehr kurz ist — Masse werden nicht angegeben —, hege ich kein Bedenken, das Exemplar zu dieser Art zu führen, da Prof. SJÖSTEDTS Art in jeder Beziehung mit den dort angeführten Charakteren übereinstimmt.

Eustegasta parva n. sp.

♀: Parva, fusca; ore, antennis, pectore pedibusque rufotestaceis; elytris rufo-fuscis, sulco anali elytrorum valde arenato, elytris alisque in requiete abdomine brevioribus.

Longitudo totius 10,5, corporis 10,5, elytrorum 7, pronoti 3, latitudo pronoti 3,5 mm.

Kopf dunkelbraun, aber Mundteile und Fühler rötlich scherbengelb. Vorder- und Hinterrand des Pronotums fast halbkreisförmig, also an der Mitte des letzteren nicht winkelig ausgezogen. Die abgerundeten Seitenränder niedergebogen. Die ganze Fläche glänzend dunkelbraun und zart punktiert. Deckflügel dunkelbraun, ausgespannt aber erscheinen sie rötlich. Auch diese sind zart punktiert, besonders im Analfeld. Die Flügel sind leider so beschädigt, dass die Nervenverästelung nicht studiert werden kann. Sie scheinen etwas rauchbraun zu sein. Brust und Beine rötlich scherbengelb. Oberseite des Abdomens glänzend dunkelbraun und sehr schwach punktiert, Unterseite etwas heller. Lamina supraanalis in der Mitte schwach gekerbt mit abgerundeten Seitenlappen. Cerci kurz.

Von dieser Art liegen zwei Weibchen vor, beide mit defekten Flügeln. Trotzdem unterliegt es keinem Zweifel, dass sie zu der zweiten Hauptabteilung (a. a.) der Übersicht über die betreffenden Arten gehören, die S. und Z. (l. c. p. 17) geben. Diese Art kann unmöglich mit einer anderen verwechselt werden.

UEBERSICHT DER ANGEFÜHRTEN ARTEN.

BLATTODEA.

Blattidæ.

Seite.

1. *Theganopteryx nitida* Borg n. sp. . . . . . 4.
2. *Chorisoneura africana* Borg n. sp. . . . . . 5.

Phyllodromidæ.

3. *Phyllodromia germanica* Lin. . . . . . 7.
4. » *punctifrons* Gerst. . . . . . 7.
5. *ægrota* Gerst. . . . . . 7.
Ischnoptera n. sp. . . . . . 7.

Epilampridæ.

6. *Epilampra erubescens* Gerst. . . . . . 8.
7. » *camerunensis* Borg n. sp. . . . . . 8.
8. » *electa* Borg n. sp. . . . . . 10.
9. » *infinita* Borg n. sp. . . . . . 11.
10. » *Sjöstedti* Borg n. sp. . . . . . 12.
11. » *pallida* Borg n. sp. . . . . . 13.
12. *minuta* Borg n. sp. . . . . . 14.

Periplanetidæ.

13. *Periplaneta americana* Lin. . . . . . 15.
14. *Deropeltis erythrocephala* Fab. . . . . . 16.
15. » *Tullbergi* Borg n. sp. . . . . . 16.

Panchloridæ.

16. *Gyna gloriosa* Stål . . . . . . 18.
17. » *Buchholzi* Gerst. . . . . . 18.
18. » *capucina* Gerst. . . . . . 18.
19. » *Aurivillii* Borg n. sp. . . . . . 20.
20. » *oblonga* Borg n. sp. . . . . . 21.
21. *Panchlora ? viridis* Burm. . . . . . 22.
22. » *stolata* Borg n. sp. . . . . . 23.
23. » *camerunensis* Borg n. sp. . . . . . 24.
24. *Rhyparobia Maderæ* Fab. . . . . . 25.
25. » *grandis* Sauss. . . . . . 25.
26. *Nauphoeta frenata* Gerst. . . . . . 27.
27. *Isoniscus Sjöstedti* Borg n. sp. . . . . . 28.

Oxyhaloidæ.

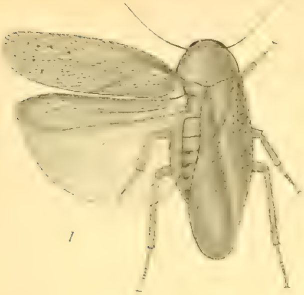
Seite.
28. *Oxyhaloa Saussurei* Borg n. sp. . . . . 29.

Perisphæridæ.

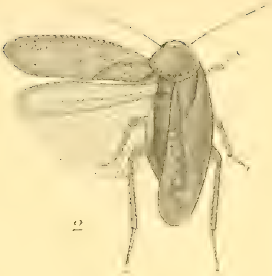
29. *Eustegasta buprestoides* Walk. . . . . 30.
» *micans* Sauss. & Zehnt. . . . . 31.
» *parva* Borg n. sp. . . . . 31.

Tafel I.

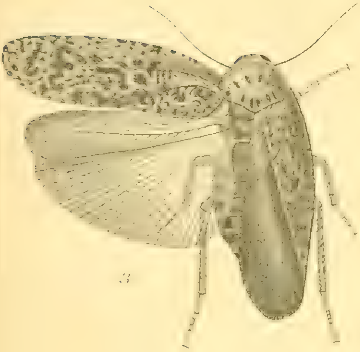
Fig. 1. *Epilampra infinita* Borg, ♀ in nat. Grösse.
2. » *minuta* Borg, ♂ in $1\frac{1}{4}$ der nat. Grösse.
3. *camerunensis* Borg, ♀ in nat. Grösse.
4. » *electa* Borg, ♀ in nat. Grösse.
5. *Sjöstedti* Borg, ♂ in $1\frac{1}{4}$ der nat. Grösse.
6. *pallida* Borg, ♀ » » » »
7. *Panchlora stolata* Borg, ♀ in $1\frac{1}{2}$ der nat. Grösse.
8. *Theganopteryx nitida* Borg, ♂ in $\frac{2}{1}$ der nat. Grösse.



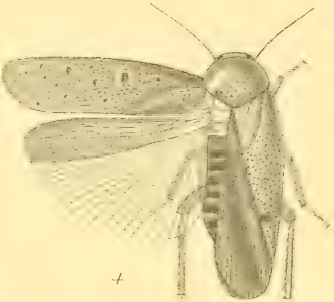
1



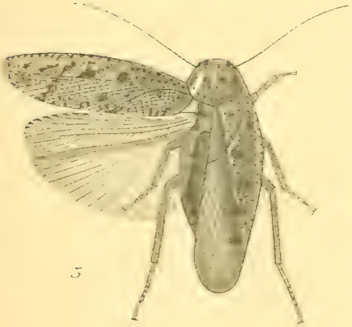
2



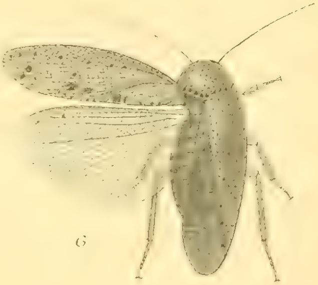
3



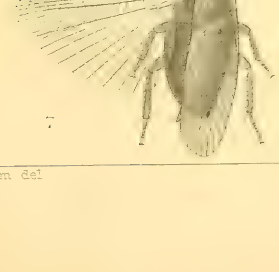
4



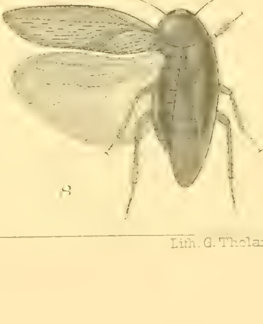
5



6



7



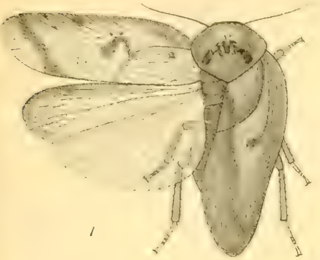
8

A. Ekblom del.
Lith. G. Thelander Stockholm

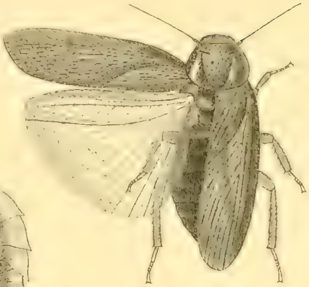
Tafel II.

Fig. 1. *Gyna oblonga* Borg, ♀ in $1\frac{1}{2}$ der nat. Grösse.
» 2. *Oxyhaloa Saussurei* Borg, ♀ in $1\frac{1}{4}$ der nat. Grösse.
» 3. *Isoniscus Sjöstedti* Borg, ♀ in nat. Grösse.
» 4. *Gyna capucina* Gerst., » » » »
» 5. *Gyna Aurivillii* Borg, » » » »
» 6. *Deropeltis Tullbergi* Borg, ♂ in nat. Grösse.
» 7. *Nauphoeta frenata* Gerst., » » » »

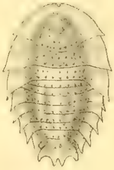
Tryckt den 23 oktober 1902.



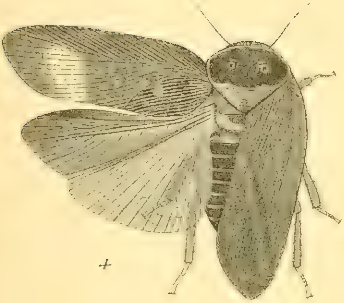
1



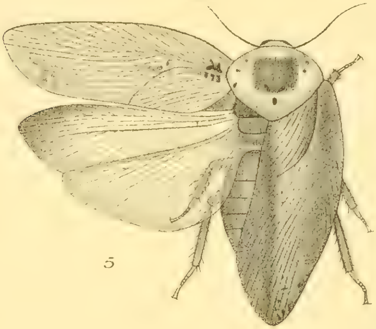
2



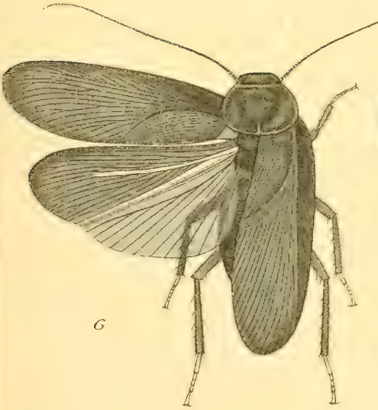
3



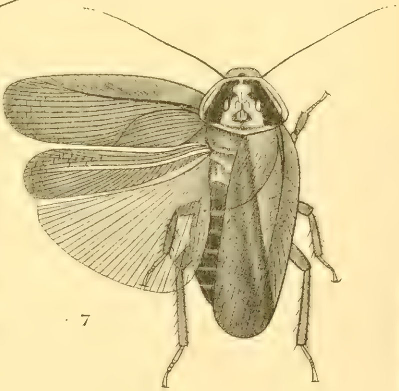
4



5



6



7

A. Ekblom del

Lith. G. Tholander Stockholm

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 28. Afd. IV. N:o 11.

BEITRÄGE ZUR KENNTNIS
DER
PHYLLOPODENFAMILIE POLYARTEMIIDÆ

VON

SVEN EKMAN
UPSALA

MIT 4 TAFELN UND 1 TEXTFIGUR

MITGETEILT AM 8 OKTOBER 1902
GEPRÜFT VON HJ. THÉEL UND CHR. AURIVILLIUS

STOCKHOLM
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
1902

Die Untersuchungen über die Entomostrakenfauna der schwedischen Hochalpen, die ich jetzt während drei Sommer ausgeführt habe, haben mein Interesse u. A. auch der Phyllopodenfamilie *Polyartemiidæ* zugelenkt, von welcher ein Repräsentant, die der arktischen Region der alten Welt zugehörige Art *Polyartemia forcipata* Fischer, in jenen Gegenden eine weite Verbreitung hat. Nach meiner Erfahrung kommt sie nämlich gemein vor sowohl in den Alpengegenden in »Torne lappmark« und »Lule lappmark«, welche Gebiete den nördlichsten Teil Lapplands ausmachen, als auch in den Alpen des Kirchspieles Frostviken in der Provinz Jämtland, der südlichste der bisher bekannten Fundorte der Art. Nebst faunistischen, biologischen und entwicklungsgeschichtlichen Beobachtungen, über welche ich in anderem Zusammenhange berichten werde, habe ich eine eingehende anatomische Untersuchung der Art vorgenommen, deren Ergebnisse nebst einer Beschreibung der bisher ungenügend bekannten nordamerikanischen Art *P. hazeni* Murdoch ich im Folgenden darlegen will. Diese beiden Arten sind bis jetzt die einzigen Vertreter der Familie *Polyartemiidæ*.

Seit die Gattung *Polyartemia* 1851 von S. Fischer[1] aufgestellt wurde, der eine kurze Beschreibung der während v. Middendorffs sibirischer Reise zum ersten Mal gefundenen Art *P. forcipata* lieferte, ist sie einige Male Gegenstand systematischer Bearbeitungen gewesen. Von einer mehr oberflächlichen Erwähnung von A. E. Grube[2] abgesehen, wurde die soeben genannte Art von W. Lilljeborg[3], E. Simon[4] und G.

---

[1] S. Fischer: v. Middendorffs Sibir. Reise, Bd 2, Zool. Teil, pag. 154, 1851.

[2] A. E. Grube: Bemerkungen über die Phyllopoden nebst Uebersicht ihrer Gattungen. Archiv. f. Naturgesch. Jg, 19, Bd. 1, 1853.

[3] W. Lilljeborg: Synopsis crustaceorum suecicorum ordinis branchiopodorum et subordinis phyllopodorum. Nova acta Reg. Soc. Sc. Ups. Ser. III. Upsala 1877.

[4] E. Simon: Etude sur les Crustacées du sousordre des Phyllopodes. Ann. Soc. Entom. de France (6) VI. 1886.

O. SARS[1] behandelt. SIMON brach die Gattung aus der Familie *Branchipodidæ*, in welche sie zuvor eingereiht gewesen war, heraus, indem er sie als den Typus einer besonderen Familie *Polyartemiidæ* aufstellte, und SARS lieferte nebst einer ausführlichen Darstellung der äusseren Anatomie und der gröberen Züge der inneren auch einige entwicklungsgeschichtliche und biologische Notizen. Ausserdem gab J. MURDOCH 1884 eine sehr kurze Beschreibung einer im arktischen Alaska entdeckten neuen Art, der soeben erwähnten *P. hazeni*.[2] In anatomischer Hinsicht ist jedoch unsere Kenntnis der Familie viel unvollständiger als die der übrigen Phyllopodenfamilien, und besonders über die Histologie der Tiere liegt noch keine Untersuchung vor. Wenngleich, was man ja schon wegen der nahen Verwandtschaft mit den wohl bekannten Branchipodiden erwarten konnte, nur wenige erheblichere anatomische Besonderheiten durch meine Untersuchung zu Tage gefördert worden, ist diese dennoch nicht ohne interessante Resultate geblieben. So hat sie es ermöglicht, die systematische Stellung der Familie den Branchipodiden gegenüber zu bestimmen. Auch bin ich in einigen Fragen von allgemeinerem Interesse zu einer anderen Auffassung gelangt als diejenigen Forscher, die sich mit verwandten Phyllopoden beschäftigt haben. Dazu kommt, das ich, dank der Güte des Vorstandes des U. S. National Museum zu Washington, in der Lage gewesen bin, die diesem Museum zugehörigen Exemplare der Art *P. hazeni* zu untersuchen. Dies war um so mehr erwünscht, als die von MURDOCH gegebene kurze Diagnose von keinen Abbildungen begleitet, und überdies von späteren Forschern nicht beaufmerksamt worden ist. So findet man in den beiden nach der Beschreibung der Art erschienenen systematischen Bearbeitungen der betreffenden Phyllopodengruppe die Angabe, dass die Gattung *Polyartemia* nur eine einzige Art enthalte.

Im Folgenden werde ich anfangs eine ausführlichere Beschreibung der *P. hazeni* liefern und mich sodann mit der Anatomie der Gattung beschäftigen.

---

[1] G. O. SARS: Fauna Norvegica. I Phyllocarida og Phyllopoda. Kristiania 1896.

[2] J. MURDOCH: Seven new species of Crustacea and one Worm from Arctic Alaska. Proc. U. S. Nat. Mus. VII, p. 518. 1884.

Polyartemia hazeni Murdoch.

Fig. 1—5.

J. Murdoch: Seven new species of Crustacea and one Worm from Arctic Alaska. Proc. U. S. Nat. Mus. VII, p. 518. 1884.

Diagnose: *Die allgemeine Körperform wie bei P. forcipata. 17 Paar Beine. Die Genitalgegend des Weibchens ziemlich gleichbreit. ihre Rückenseite mit einer Erhebung, die zwei kleine scheibchenähnliche Auswüchse trägt; die Geschlechtsöffnung jederseits mit einem fingerförmigen Anhang versehen; die Rückenseite der Genitalgegend nicht besonders gefärbt. Der Stirnfortsatz des Männchens nur wenig ausgebildet, unpaar; die Greifantennen gross, in 4 Ästchen zerteilt; das Begattungsorgan seiner ganzen Länge nach mit dicht gestellten Zähnchen bewehrt; die Hoden strecken sich nach vorn durch etwa 10 Thorakalsegmente.*

Beschreibung des Weibchens.

Die Körperlänge, von der Stirn bis an die Spitzen der Schwanzlamellen gemessen, schwankt zwischen 11 und 12 Mm. Dem allgemeinen Habitus nach stimmt das Tier völlig mit *P. forcipata* überein, von den Abweichungen des Eiersäckchens abgesehen, und ich gebe daher keine Totalfigur vom Tiere, da die guten Abbildungen von *P. forcipata*, die in der citirten Arbeit von Sars zu sehen sind, eine zuverlässige Auffassung des allgemeinen Habitus auch der fraglichen Art gestatten.

Der Kopf mit seinen verschiedenen Organen zeigt völlige Übereinstimmung mit denjenigen bei *P. forcipata*. Die gestielten Seitenaugen sind somit ebenso gebaut als bei der Fam. *Branchipodidæ*, das Medianauge gleichfalls. Die Antennen des 1. Paares sind kurz, etwa von der halben Länge der Seitenaugen, und tragen auf ihrer Spitze 3 längere und mehrere kürzere Börstchen. Die Antennen des 2. Paares sind breit dreieckig mit dem distalen Teile ziemlich deutlich durch eine etwas unregelmässige Einschnürung vom proximalen abgesetzt. Die Spitze ist oft in einer anderen Richtung als der Basalteil gebogen. Die Oberlippe trägt an der Spitze an der inneren Seite einen abgerundeten Process. Die Mandibeln tragen, auch bei den völlig ausgebildeten Tieren, von denen ja hier ausschliesslich die Rede ist, an ihrer hinteren Fläche etwas ventralwärts und nahe der Stelle ihrer stärksten Biegung einen kleinen papillenförmigen Anhang (siehe Fig. 6, die die völlig gleiche Mandibel von *P. forcipata* darstellt). Dieser Anhang ist offenbar ein Rudiment des bei den Larvenstadien kräftig ausgebildeten Mandibulartasters, er sitzt auf genau derselben Stelle wie dieser, und bei *P. forcipata* wo er sich auch findet, habe ich seine Rückbildung ganz genau verfolgen können. Die Maxillen des 1. Paares zeigen mit denen bei *P. forcipata* den Branchipodiden gegenüber die Besonderheit, dass Seitenbörstchen an den distalen Teilen der Endbörstchen vermisst werden. Die Maxillen des 2. Paares stimmen ebenfalls mit denen jener Art überein, in dem sie an ihrer ventralen Fläche 4 kurze, obgleich ziemlich grobe, behaarte Börstchen tragen.

Die Zahl der Beinpaare ist 17, also um zwei kleiner als bei *P. forcipata*. Im Bau der Beine stimmen indessen die beiden Arten völlig mit einander überein, sowohl in der Grösse und Form der verschiedenen Teilchen als in ihrer Bewehrung. Dies gilt in demselben Masse von den eigentlichen Schwimmbörstchen als von den auf der nach vorn gerichteten Seite der Enditenränder[1] entspringenden Börstchen, die ich im Folgenden als »vordere Enditenbörstchen» bezeichnen will (siehe den Text p. 15 und die nebenstehende Abbildung). Auch die

---

[1] Was die Benennung der verschiedenen Teile der Beine bei den anostraken Phyllopoden betrifft, worin keine Uebereinstimmung zwischen den verschiedenen Verfassern sich findet, folge ich der von G. O. Sars verwendeten Bezeichnungsweise, allerdings mit der Abweichung, dass ich mich statt seiner Benennung »Deckplatten» (norwegisch »Dækplader», englisch »covering plates») des alten Namens »Exiten» für jene Blättchen bediene, die an der Aussenseite des Beines basalwärts vom Epipoditen sitzen. Ich bezeichne also (siehe die Figur im Texte p. 16) die beborstete Endlamelle des Hauptstammes als »Endopodit» und die ausserhalb dieser befestigte, ebenfalls beborstete Lamelle als »Exopodit». Basalwärts von dieser an der Aussenseite des Beines sitzt der »Epipodit» und weiter basalwärts die kürzeren und breiteren »Exiten» (bei *Branchipodidæ* 1, bei *Polyartemiidæ* 2). An der inneren Seite basalwärts vom Endopoditen sitzen die gegen den Basalteil des Bienes an Grösse zunehmenden »Enditen» (an Zahl etwas variabel, bei *Polyartemia* 5). Die Endo- und Exopoditen mit einigen Verfassern ebenfalls als Enditen zu bezeichnen scheint mir ungeeignet, weil jene den gleichnamigen Beinteilen der übrigen Crustacéen wahrscheinlich homolog sind, und weil sie sowohl betreffs der Form als der Bewehrung den eigentlichen Enditen unähnlich sind. Den Grund, weshalb ich den Namen »Deckplatten» für die Exite nicht beibehalten kann, werde ich später bei der Besprechung der Organisation von *Polyartemia forcipata* vorbringen.

Beine des letzten Paares stimmen mit denen bei *P. forcipata* überein, indem sie des Epipoditen und der Exiten ermangeln und indem der 5. Endit reducirt ist und nur 1—2 Börstchen trägt oder auch gänzlich geschwunden ist. Der Endopodit und der Exopodit sind jedoch kräftiger als bei jener Art entwickelt, ersterer trägt gegen 20 Börstchen, letzterer etwa 11. Die entsprechenden Ziffern bei *P. forcipata* sind 9 und 6—7.

Der hauptsächliche Unterschied *P. forcipata* gegenüber liegt im Bau der Geschlechtsorgane (Fig. 1 und 2). Der Genitalabschnitt des Abdomens ist vorne nicht so breit und nicht so birnförmig wie bei jener Art, sondern mehr gleichschmal. Auch der Höhenunterschied zwischen den hinteren und vorderen Teilen ist geringer, und zwar deshalb, weil die bei der genannten Art befindliche starke mediane Anschwellung an der Ventralseite des Vorderteiles viel schwächer ausgebildet ist. Die beiden kurzen und breiten blindsackförmigen Ausbuchtungen jederseits nach vorn fehlen indes auch bei *P. hazeni* nicht, nur sind sie mehr nach unten gerichtet und tragen daher nicht so viel zur Breite des Abdomens bei. Die obere und hintere Lippe der Geschlechtsöffnung ragt bedeutend weiter nach hinten als die untere und vordere, wodurch die Geschlechtsöffnung vorderhalb eines breiten, abgerundeten Processes gelegen ist. Die untere und vordere Lippe stellt an der Öffnung eine erhabene Leiste dar, die der Öffnung folgt und somit der Basis des soeben erwähnten Processes anliegt. Diese Leiste wird von dem nach vorn gelegenen Teil des Eiersäckchens durch eine tiefe Furche getrennt. Auf den hinteren und dorsalen Teilen des Genitalabschnittes finden sich einige Fortsätze, die bei *P. forcipata* vermisst werden. Jederseits der Geschlechtsöffnung sitzt ein fingerförmiger Fortsatz, der mit seiner Spitze bis etwas hinter den soeben genannten abgerundeten Process der oberen Lippe ragt, und am mittleren Teile der Dorsalseite stellt die Körperwand eine Erhabenheit dar, die nach vorn unmerklich in das Niveau des übrigen Körpers übergeht, nach hinten aber steil abfällt. Vom höchsten Teile aus entspringen neben einander zwei kleine blattförmige, dreieckige Lamellen. Alle jetzt erwähnten Processe, sowie auch die beiden kurzen und breiten Ausbuchtungen am vorderen ventralen Teile des Genitalabschnittes, enthalten keine Teile der inneren Geschlechtsorgane, und ihre Aufgabe kann daher kaum eine andere sein als in irgend einer Weise den Greifantennen des Männchens während der Begattung als Stütze zu dienen. Die tief blauvioletten Flecken, die bei *P. forcipata* die Dorsalseite des Abdomens schmücken, werden bei *P. hazeni* gänzlich vermisst.

Betreffs der inneren Teile der Geschlechtsorgane stimmt die Art im Grossen und Ganzen mit *P. forcipata* überein. Wegen der mehr gedrängten Form des Genitalabschnittes sind jedoch die Eierstöcke der Dorsalseite näher gerückt, wodurch sie mit dem Darmrohr in gleicher Höhe liegen. Der Oviduct, der auch bei dieser Art in seinem mittleren Teile erweitert ist, biegt nach vorn um, und infolgedessen liegt die Mündung im vorderen Abschnitt des Uterus. Die die Eierschalen bildenden Drüsen, welche den Uterus umgeben, haben dieselbe Lage wie bei *P. forcipata*, d. h. sie zeigen die grösste Ausbreitung medianwärts und vorwärts vom Uterus, gehen dann in einem breiten Strange jederseits desselben und vereinigen sich wieder zu einer unpaaren Masse unter dem Darmrohr oberhalb der Geschlechtsöffnung.

Der auf den Genitalabschnitt folgende Teil des Abdomens ist wie bei *P. forcipata* kurz und breit, die verschiedenen Segmente aber, die bei dieser Art mit einander verschmelzen, sind bei *P. hazeni* ziemlich wohl getrennt, und gewöhnlich kann man deren 6 unterscheiden.[1] Oft sind jedoch die Grenzen zwischen naheliegenden Segmenten verwischt, so dass nur eine kleinere Zahl unterschieden werden kann. Die Schwanzlamellen sind ein wenig länger und schmaler als bei *P. forcipata* und sind jederseits mit ungefähr 10 gefiederten Börstchen versehen.

Die Farbe der lebenden Tiere ist nach Murdoch hellgrün mit metallischem Glanze.

---

[1] Im Gegensatz zu Claus (Untersuchungen über die Organisation und Entwicklung von Branchipus und Artemia. Arb. aus dem Zool. Inst. zu Wien, Bd. 6, 1886) und in Übereinstimmung mit den übrigen Phyllopodenforschern betrachte ich auch den letzten, die Schwanzlamellen tragenden Abdominalring als ein Segment. Claus hebt seine Verschiedenheiten gegenüber den anderen Abdominalsegmenten hervor und bezeichnet ihn als »Präfurkalabschnitt«, allein es scheint mir aus praktischen Gründen am zweckmässigsten, alle ringförmigen, metamerisch angeordneten Teile des Phyllopodenkörpers als Segmente zu bezeichnen, also auch den letzten Abdominalring, der allerdings wegen gewisser Besonderheiten nicht als den übrigen gleichwertig angesehen werden darf. Dies muss bei einem Vergleich zwischen den Claus'schen Angaben und den meinigen in Betracht gezogen werden.

Beschreibung des Männchens.

Das Männchen ist etwas kleiner als das Weibchen, seine Körperlänge schwankt zwischen 9 und 11 Mm. Die Zahl der beintragenden Segmente ist auch beim Männchen 17. MURDOCH giebt zwar an, dass sie gewöhnlich um eins grösser sei als beim Weibchen (»males usually with one pair more than the females»). Dies muss jedoch auf einem Irrtum beruhen, denn unter allen Exemplaren, die mir zur Untersuchung vorgelegen, und die ja einen Teil der MURDOCH'schen Typenexemplare ausgemacht haben, war die Zahl der Beinpaare 17 sowohl bei den Weibchen als den Männchen. Möglicherweise ist der Irrtum daraus entstanden, dass der fingerförmige Process, der an der Ventralseite des Geschlechtsabschnittes nahe hinter dem letzten Beinpaare sitzt, für ein Bein gehalten worden ist, was bei einer oberflächlichen Untersuchung unter schwacher Vergrösserung leicht geschehen kann. Im Bau der Beine stimmt das Männchen mit dem Weibchen überein. Es finden sich indes an den Beinen des letzten Paares je ein kleines Rudiment des Epipoditen, bald in Form eines kleinen Höckers, bald von derselben Form wie der Epipodit der übrigen Beine, obgleich bedeutend kleiner (Fig. 3). Auch die Exiten erscheinen bisweilen als winzige, undeutliche Rudimente. Übrigens unterscheidet sich das Männchen vom Weibchen, wie es auch bei der anderen Art der Gattung der Fall ist, nur durch die Greiforgane des Kopfes und natürlicherweise auch durch die Geschlechtsorgane.

Der bei *P. forcipata* wohl entwickelte, gegabelte Stirnfortsatz ist bei der fraglichen Art (Fig. 4) sehr unbedeutend und nur als ein unpaarer stumpfer Process vorhanden, der an seiner unteren Seite mit winzigen Dörnchen besetzt ist. Bisweilen ist er an der Spitze mit einer seichten Furche versehen, die als schwache Andeutung der bei *P. forcipata* so starken Zweispaltung aufzufassen ist. Die zu kräftigen Greiforganen umgewandelten Antennen des 2. Paares dagegen, die nach vorn gerichtet sind, haben sich besonders kräftig entwickelt; sie sind etwas grösser als bei *P. forcipata* und mit 4 Ästen versehen, also einem mehr als bei dieser Art.

Der am meisten basal entspringende Ast ist der längste und scheint dem hintersten der 3 Äste bei *P. forcipata* zu entsprechen. Dem mittleren Aste bei dieser würde dann der 2. von der Basis gezählt bei *P. hazeni* entsprechen, und dem vordersten Aste der vorderste Abschnitt der Antenne bei der letztgenannten Art, der weiter ausgewachsen und sich gegabelt hat. Sämtliche Äste wie der Hauptstamm sind der Innenseite entlang mit dichtgedrängten Dörnchen versehen, die gegen die Antennenbasis gerichtet und jenen völlig ähnlich sind, die an entsprechenden Stellen bei *P. forcipata* sitzen.

Im Bau der männlichen Geschlechtsorgane unterscheidet sich die betreffende Art von der anderen durch Eigentümlichkeiten in den beiden Begattungsorganen, durch das Vorhandensein eines grösseren Processes vor denselben und vor allem durch die bedeutende Länge der Hoden. Die beiden Segmente, die den Geschlechtsabschnitt ausmachen, sind nicht wie beim Weibchen völlig mit einander verschmolzen, sondern sind auf der Dorsalseite durch eine deutliche Grenzlinie getrennt (Fig. 5). Von der Mitte des Geschlechtsabschnittes entspringt ventral und median der soeben erwähnte Process, der fingerförmig und länger als der entsprechende Process bei *P. forcipata* ist. Die beiden Begattungsorgane sind im ausgestülpten Zustande ziemlich lang und ragen gerade ausgestreckt ausserhalb des letzten Abdominalsegmentes. Nicht nur in der äusseren Hälfte, sondern seiner ganzen Länge nach sind sie ringsum mit kleinen, basalwärts gerichteten Dörnchen bewehrt. Die Muskulatur jedes Penis' besteht aus mehreren Muskelbändern, deren distale Anheftungsstellen in ungleichem Abstande von der Penisspitze gelegen sind, und bei jeder derselben bildet die Cuticula einen gelenkartigen Ring, wodurch der Penis zu wiederholten Malen successiv eingestülpt werden kann. Einige der Muskelbänder, darunter das in der Penisspitze befestigte, ziehen in der entgegengesetzten Richtung bis zum Vorderrande des Abdomens, wodurch einerseits eine kräftigere Einstülpung des Penis, andererseits eine grössere Ausdehnung des Muskels bei der Ausstülpung bewirkt wird. Die Hoden erstrecken sich caudalwärts auch durch das nach hinten von den beiden Genitalsegmenten folgende Segment und nach vorn durch nicht weniger denn 10 Thorakalsegmente, eine Ausdehnung, die in der ganzen Gruppe *Phyllopoda anostraca* einzig dasteht. Der Ausführungsgang ist in seinem proximalen Teile mit zwei Erweiterungen versehen und mit einer verjüngten Stelle zwischen beiden.

Der hinter dem Geschlechtsabschnitte folgende Teil des Abdomens ist aus 6 deutlich getrennten Segmenten zusammengesetzt. Die Schwanzlamellen sind denen des Weibchens ähnlich.

Diese Art ist wie *P. forcipata* arktisch und bisher nur im nördlichsten Alaska gefunden, wo sie von ihrem ersten Beschreiber, dem amerikanischen Zoologen J. MURDOCH, in kleinen Wasseransammlungen auf der Tundra bei Point Barrow entdeckt wurde. Soweit man nach der mir übersandten Sammlung urteilen kann, sind Männchen und Weibchen gleich zahlreich, was auch betreffs *P. forcipata* der Fall ist.

⁂

Wie es aus der hervorgehenden Beschreibung ersichtlich ist, unterscheiden sich die beiden Arten der Gattung *Polyartemia* von einander, ausser durch Eigentümlichkeiten in den Geschlechtsorganen und beim Männchen in den Greiforganen des Kopfes, auch durch eine ungleich grosse Zahl der beintragenden Segmente, welche bei *P. forcipata* 19, bei *P. hazeni* dagegen 17 sind. Dies ist nicht ohne besonderes Interesse, da bei der Fam. *Branchipodidæ*, die die übrigen *Phyllopoda anostraca* enthält, die Beine der Zahl nach ganz konstant und zwar bei allen Gattungen in 11 Paaren vorhanden sind.

Die Abweichungen der jetzt beschriebenen Art von *P. forcipata*, welche letztere bisher einzig und allein der Diagnose der Gattung *Polyartemia* zu Grunde gelegt worden ist, machen einige Veränderungen in Bezug auf diese nötig, und dieselbe möge mithin etwa folgendermassen lauten:

Diagnose der Gattung Polyartemia:

Der Körper ziemlich gleichschmal, Thorax mit 17 oder 19 Segmenten, Abdomen mit deren 8, von denen die hinter den beiden Genitalsegmenten gelegenen beim Weibchen mit einander verschmelzen können. Die Antennen des 1. Paares kürzer als die Seitenaugen. Die des 2. Paares beim Männchen *ungegliedert, in mehrere Ästchen geteilt. Männchen mit einem einfachen oder gegabelten Stirnfortsatz. Die Beine mit 2 Exiten.*[1] *Die Hoden erstrecken sich nach vorn mehr oder weniger weit in den Thorax hinein.*[2]

Inwieweit der eine oder andere Satz dieser Diagnose für die Diagnose der Familie verwertet werden kann, lässt sich meines Erachtens gegenwärtig nicht bestimmen, da ja bisher diese Gattung als die einzige der Familie dasteht. Ich will daher nur bemerken, dass einzelne der in früheren Arbeiten aufgestellten Familienmerkmale nach unserer genaueren Kenntnis der Art *P. hazeni* nicht weiter als solche angesehen werden können.

Über den Körperbau von Polyartemia forcipata. FISCHER.

Fig. 6–16.

Im folgenden beabsichtige ich keine zusammenhängende Darstellung der Anatomie von *P. forcipata*, denn eine solche wäre in mehrfacher Hinsicht eine Wiederholung der Berichte über die Organisation von *Branchipus* und *Artemia*, die wir FR. LEYDIG,[3] FR. SPANGENBERG[4] und besonders C. CLAUS[5] verdanken. Nur bei denjenigen Besonderheiten, die der Gattung Polyartemia den übrigen *Phyllopoda anostraca* (der Familie *Branchipodidæ*) gegenüber eigen sind, werde ich verweilen, wie auch bei den einzelnen Fragen, wo etwas Neues zu dem, was zuvor vom Bau dieser Phyllopoden bekannt ist, hinzuzufügen oder wo an älteren Auffassungen etwas zu ändern ist.

Wie aus der Überschrift dieses Kapitels erhellt, gilt die Darstellung in erster Linie *P. forcipata*, weil der Aufbewahrungszustand der schon wenigstens 18 Jahre alten Exemplare von *P. hazeni* keine histologische Untersuchung dieser Art gestattete. Die Unterschiede in der gröberen Organisation zwischen den beiden Arten sind schon in der vorhergehenden Artenbeschreibung hervorgehoben, und ich werde ihrer zum Teil auch im Folgenden gedenken. Bezüglich des feineren Baues dürfte man behaupten können, dass keine grösseren Unterschiede zwischen den beiden Arten sich finden, und die im Folgenden gegebene Darstellung kann daher in ihren Hauptzügen als für die Gattung *Polyartemia*, also gegenwärtig auch für die Familie *Polyartemiidæ*, gültig angesehen werden.

---

[1] Betreffs der Benennung der Beinteile siehe die Anm. p. 6 und die Textfigur p. 16.

[2] In früheren Arbeiten findet sich zwar die Angabe, dass sich die Hoden bei *P. forcipata* nicht in den Thorax hinein erstrecken, allein dies ist, wie ich im Folgenden zeigen werde, ein Irrtum.

[3] FR. LEYDIG: Über Artemia salina und Branchipus stagnalis. Zeitschr. f. wiss. Zool. 3. 1851.

[4] FR. SPANGENBERG: Zur Kenntnis von Branchipus stagnalis. Zeitschr. f. wiss. Zool. 25 Suppl. 1875.

[5] C. CLAUS: Untersuchungen über die Organisation und Entwicklung von Branchipus und Artemia. Arb. aus dem Zool. Institut zu Wien. Bd. 6. 1886.

Äussere Organisation.

Wenn wir zunächst der äusseren Körperform und in erster Hand der Segmentirung unsere Aufmerksamkeit zuwenden, so begegnen wir dabei dem am meisten auffallenden Merkmale der Familie, der grossen Zahl von Thorakalsegmenten. Während diese bei den Branchipodiden konstant 11 sind, giebt es bei *P. forcipata* deren 19 und bei *P. hazeni* 17, und es fragt sich da von selbst, ob diese grössere Zahl bei *Polyartemia* ein primärer Zustand sei, woraus die kleinere Zahl bei den Branchipodiden durch Rückbildung hervorgegangen, oder ob sie durch Vermehrung dieser kleineren Zahl entstanden sei. Hierbei ist zunächst zu bemerken, dass die Familie *Branchipodidæ* keinesteils sehr homogen zusammengesetzt ist. Die Gattung *Thamnocephalus*, die von PACKARD, als Vertreter einer besonderer Unterordnung *Thamnocephalinæ* aufgestellt worden ist, weicht in mehreren Hinsichten sehr beträchtlich von den übrigen Branchipodiden ab, und ihre Übereinstimmung mit diesen in den 11 Beinpaaren deutet daher eher auf ein primäres als auf ein sekundäres Verhalten hin. Unter den übrigen Phyllopoden haben freilich *Apodidæ* und *Limnadia* zahlreichere Beinpaare als die Branchipodiden, allein nach der Lage der Geschlechtsöffnung zu urteilen entsprechen auch bei jenen nur die 11 vordersten Paare den Thorakalbeinen der letztgenannten. Unsere gegenwärtige Kenntnis der Segmentirung des Phyllopodenleibes stützt also die Ansicht, dass die Gruppe *Anostraca* ursprünglich nur 11 Beinpaare besass, dass also die Zahl 17 oder 19 bei *Polyartemia* durch eine sekundäre Vermehrung entstanden ist.

Auch in der Segmentirung des Abdomens weicht *Polyartemia* ab, indem die Segmente, wenn sie deutlich aus einander gehalten werden können, 8 sind, die beiden Genitalsegmente natürlich mitgenommen, während sie bei den Branchipodiden 9 sind.[1] Auch dieser Unterschied beruht auf einer bei *Polyartemia* mehr hervorgeschrittenen Entwicklung. Claus hat nämlich bei der Larve von *Branchipus torticornis* die Anlage eines 10. Abdonimalsegmentes gefunden, obgleich dieses bei den geschlechtsreifen Tieren nicht zur Ausbildung gelangt, und es muss also als sicher angesehen werden, dass die Segmentenzahl vom Anfang an eine grössere gewesen ist, und dass die kleinere Zahl bei unserer Gattung das Resultat einer Reduktion ist. Diese geht offenbar noch heute vor sich. Beim Weibchen von *P. hazeni* sind nicht immer alle 8 Segmente zu beobachten, abgesehen davon, dass die beiden Genitalsegmente ja mit einander verschmolzen sind, sondern auch zwischen zwei oder mehr der übrigen sind die Grenzen oft verwischt, und beim Weibchen von *P. forcipata* sind von allen Grenzen nur eine hinter dem Genitalabschnitt und eine vor dem letzten Segmente (dem Präfurcalabschnitte) beibehalten.

Wenden wir uns jetzt zu den Anhangsgebilden des Kopfes. Die sekundären Geschlechtscharaktere des Männchens, die zu Greiforganen umgewandelten Antennen des 2. Paares und der Stirnfortsatz, sind schon von Sars und anderen für *P. forcipata* und von mir im vorhergehenden Kapitel dieser Abhandlung für *P. hazeni* beschrieben worden, und ich habe für die erstgenannte Art nur wenig hinzuzufügen. Bei einer Untersuchung der larvalen Entwicklung, die noch nicht fertig ist und deren Resultate ich in einer künftigen Abhandlung darlegen werde, bin ich zu der Vermutung gekommen, dass sämtliche Antennenäste sekundäre Neuerwerbe sind und dass die alte larvale Antenne nur in ihrem basalen Teile beim geschlechtsreifen Tiere persistirt. Würde sich dies bestätigen, wäre es ein neuer Beweis für die vorgeschrittene Entwicklungsstufe, die *Polyartemia* den Branchipodiden gegenüber behauptet, bei welchen letzteren der äussere Ast der larvalen Antenne immer in rudimentärem Zustande an der Basis der neugebildeten Äste persistirt. — Die Chitincuticula sowohl der Greifantennen als des Stirnfortsatzes ist äusserst dünn und entbehrt auch an der Basis der bei den Branchipodiden befindlichen Verdickung. Muskeln sind im grösseren Teile der beiden hinteren Äste und im Basalstück der Antenne vorhanden. Im vordersten Aste wie im Stirnfortsatz werden sie gänzlich vermisst, und die Festigkeit dieser Teile kann daher wegen der Zartheit ihrer Wände nur durch den vom Blutkreislaufe hervorgerufenen Turgor gebildet werden, der auch für die beiden hinteren Äste der Antenne wie auch für das ganze Tier eine grosse Rolle spielen muss.

---

[1] Siehe die Anm. p. 8.

Betreffs der Mandibeln habe ich schon bei der Beschreibung von *P. hazeni* den rudimentären Mandibulartaster erwähnt, der sich noch bei den geschlechtsreifen Tieren findet. Dieses bisher übersehene Rudiment ist auch bei *P. forcipata* vorhanden, sowohl beim Weibchen als beim Männchen, und schwindet niemals völlig, obgleich es bei zunehmendem Alter an Grösse abnimmt.

An der kopfwärts gerichteten Seite der Enditenränder[1] entspringen, wie zuerst SPANGENBERG in seiner zuvor citirten Abhandlung für *Branchipus stagnalis* gezeigt hat, einzelne oder zu kleinen Gruppen vereinigte, kürzere oder längere Börstchen (siehe die Textfigur, p. 16). Diese, die ich als «*vordere Enditenbörstchen*» bezeichnen will, sind den Enditen den übrigen Beinteilen gegenüber eigentümlich und durch ihre meistens kürzere und dickere Form, durch ihre mehr kopfwärts gehaltene Richtung, durch ihre spärlichere oder sogar fehlende Befiederung sowie endlich durch ihre soeben beschriebene Lage von den eigentlichen Schwimmbörstchen verschieden, welche an der caudalwärts gerichteten Seite der Enditenränder sitzen. Die 2.—5. Enditen tragen je eine Gruppe von 2—4 solchen vorderen Enditenbörstchen, auf dem grossen 1. Enditen dagegen sitzt am basalen Teile ein einzelnes Börstchen und in einigem Abstande davon 2, von denen das eine sehr kurz und dörnchenähnlich ist. Durch die Entwicklungsgeschichte erweist es sich, wie ich hier vorläufig mitteilen kann, das der 1. Exit durch Zusammenschmelzung zweier enstanden ist und dass die Verschmelzung zwischen dem einzelnen und den beiden zusammenstehenden der vorderen Enditenbörstchen geschehen ist. Diese gehören somit ursprünglich verchiedenen Enditen an, und die morphologische Bedeutung der vorderen Enditenbörstchen ist also so aufzufassen, dass jede Gruppe oder, wo sie nicht in Gruppen zusammenstehen wie an der basalen Hälfte des ersten Enditen, jedes einzelstehende ursprünglich einem besonderen Enditen zugehört hat. Infolgedessen soll man den 1. und den 2. Enditen, deren jeder

---

[1] Betreffs der Benennung der Beinteile siehe die nebenstehende Textfigur und die Anm. p. 6.

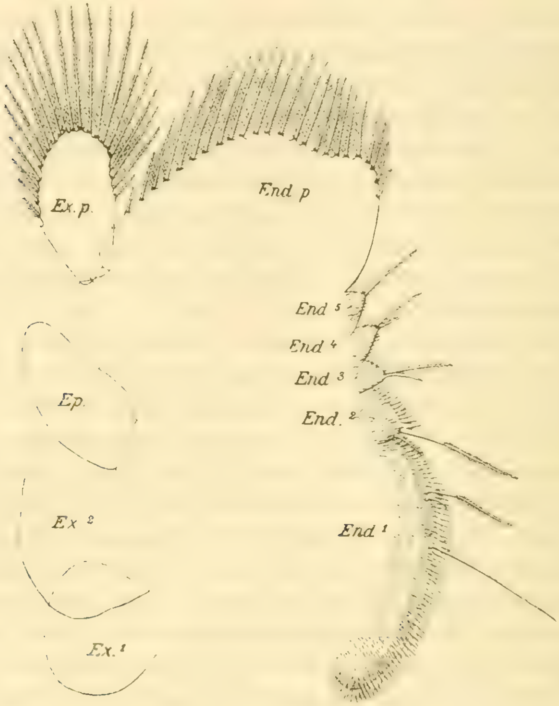


Fig. 1. Bein eines der mittleren Paaren, von der vorderen Seite. *Ex.*[1] und *Ex.*[2] 1. und 2. Exit, *Ep.* Epipodit, *Ex.p.* Exopodit, *End.p.* Endopodit, *End*[1]—*End*[5] 1.—5. Endit. An den Enditen sind nur die »vorderen Enditenbörstchen» völlig dargestellt, die eigentlichen Schwimmbörstchen nur in ihren basalen Teilen.

seine Gruppe von vorderen Enditenbörstchen trägt, nicht als Teile eines und desselben Enditen, wie es oft wegen ihrer bisweilen schwachen Begrenzung gegen einander geschieht, sondern als zwei verschiedene Enditen auffassen. Über die Funktion der genannten Börstchen kann ich ebensowenig wie frühere Forscher eine Erklärung geben.

Nebst der Locomotion wird den Beinen von Spangenberg auch die Nebenaufgabe zugeschrieben, durch ihre Bewegungen dem Tiere Nahrung herbeizuführen, und zwar sollte diese dem Munde durch diejenige Rinne zuströmen, deren Boden durch den Bauch des auf dem Rücken schwimmenden Tieres und deren Seiten von den Basalteilen der Beine hergestellt werden. Diese Auffassung ist auch von späteren Verfassern acceptirt, obwohl ihre Unhaltbarkeit denn doch sehr leicht einzusehen ist. Denn schon eine oberflächliche Betrachtung der Beine, die nach vorn konvex und nach hinten konkav sind und deren Schwimmbörstchen nach hinten gerichtet sind, zeigt unzweideutig, dass der durch ihre Bewegung hervorgerufene Wasserstrom nicht zum Munde hin, sondern von demselben hinweg leiten muss, welche Richtung ja auch die erste Bedingung ist, damit sich das Tier vorwärts bewegen könne. Wenn Nahrungsbestandteile in die erwähnte Rinne hineingelangen, was sehr oft geschieht, gehen sie also für das Tier verloren, und die Beine können mit der Nahrungsaufnahme nichts zu schaffen haben. Diese muss einzig und allein durch die kräftige und sehr bewegliche Oberlippe, durch die Mandibeln und die beiden Maxillenpaare bewirkt werden.

Über die Bedeutung des Epipoditen und der Exiten sind strittige Meinungen geäussert worden, indem gegen ihren Wert als Respirationsorgane Einwürfe gemacht sind, hauptsächlich deshalb, weil die Blutströmung in ihnen nicht stärker als in den übrigen Körperteilen ist. Hiergegen haben SPANGENBERG und CLAUS bemerkt, dass ihre Chitincuticula für Gase leichter durchdringlich ist als die des übrigen Körpers. Hierbei ist jedoch zwischen dem Epipoditen, welcher der eigentliche Gegenstand dieser Untersuchungen gewesen zu sein scheint, und den beiden Exiten (bei den Branchipodiden nur 1) zu unterscheiden, welche letztere in ihrem Bau und meines Erachtens auch in ihrer Funktion von dem erstgenannten abweichen. Der Epipodit zeigt eine Organisation, die von den übrigen Teilen des Beines abweicht. Innerhalb der Cuticula liegt eine ziemlich dicke (6 μ) Protoplasmaschicht, in welcher hie und da grosse, platte Kerne sich finden (Fig. 7). Diese Protoplasmaschicht wird nach innen von einer deutlichen Membran begrenzt, die stellenweise unterbrochen wird und in Fäden übergeht, welche wie zarte Strebepfeiler die beiden entgegengesetzten Wände unter einander verbinden. Bevor sich diese Fäden in der Wand befestigen, lösen sie sich in mehrere divergirende Fäden auf, wodurch ihre Befestigungsfläche vergrössert wird, in derselben Weise wie die Muskeln sich gewöhnlich in Connectivfasern auflösen und erst durch diese sich an die Körperwände oder die betreffenden Organe befestigen. Es sind durch diese Befestigungsweise jene sternförmigen Gebilde hervorgerufen, die man bei einer Betrachtung der Oberfläche des Epipoditen wahrnimmt. Die Vereinigung mit der Wand geschieht dadurch, dass die Fasern unmerklich in die Protoplasmaschicht übergehen, wodurch sie von dieser herzukommen und also epitheliale Gebilde zu sein scheinen, besonders weil man keine Zellkerne an den Fasern entdecken kann, welche eine Herkunft aus besonderen Bindegewebszellen andeuten könnten. In welcher Weise dieser histologische Bau, insbesondere die relativ dicke Protoplasmaschicht mit der inneren Grenzmembran, für die Respiration geeignet sein kann, ist nicht leicht zu verstehen. Indessen deutet diese ungewöhnliche Organisation des Epipoditen auf eine besondere und von den übrigen Beinteilen verschiedene Funktion. Wenn man auch demzufolge vielleicht das Richtigste trifft, wenn man dem »Kiemensäckchen» nicht alle Bedeutung in Bezug auf die Respiration abspricht, muss man doch wenigsten ebensoveil Gewicht demjenigen Gasaustausche beilegen, der durch die ganze Chitincuticula des Tieres geschehen kann, eine Ansicht, die auch von früheren Phyllopodenforschern ausgesprochen ist.

Die beiden Exiten besitzen einen anderen Bau (Fig. 8). Ihre Wände stimmen mit denen der übrigen Beinteile überein, und nach innen von der äusseren Cuticula erscheint das Protoplasma nur in Form einer äusserst dünnen Membran, die an vereinzelten Stellen Zellkerne einschliesst, welche mehrfach kleiner als beim Epipoditen sind. Von den Wänden aus geht das Protoplasma in ziemlich dicht gedrängte Fasern über, die die Wände unter einander verbinden. Gegen die Kiemennatur der Exiten spricht entschieden ihr kleines Lumen, welches so enge ist, dass die Blutkörperchen in ihren äusseren Teilen nicht circuliren können, und auch im Basalabschnitt, der unbedeutend weiter als die Blutkörperchen ist, würde ihre Circulation durch die dicht gestellten Strebepfeiler bedeutend erschwert werden. Auch wenn sich diese ausdehnen lassen, was sehr wahrscheinlich ist, da eine Färbung mit Eisenhämatoxylin und Congorot darthut, dass sie nicht chitinisirt sind, stehen sie doch so dicht unter einander (ihre gegenseitigen Abstände sind nach allen Richtungen dieselben), dass die Circulation der Blutkörperchen in den äusseren Teilen der Exiten unmöglich und in den basalen in hohem Grade beeinträchtigt wird. Dies erhellt zur Genüge aus einem Vergleich zwischen Fig. 8 und dem in Fig. 7 abgebildeten Blutkörperchen (beide Fig. sind unter derselben Vergrösserung gezeichnet). Dass man in den Exiten oft Blutkörperchen sieht, kann das Gesagte nicht beeinträchtigen, denn es wäre ja sogar eigentümlich, wenn solche von dem im Stamme des Beines hindurchgehenden Blutstrome nicht in den Exiten hineingepresst würden, aber von diesem Verhältnisse und bis zu einem für die Respiration genügenden Blutumlaufe ist denn doch ein grosser Schritt.. Beide Exiten besitzen denselben Bau, und da der äussere von ihnen mit dem Exiten der Fam. *Branchipodidæ* offenbar homolog ist, dürfte dieser denselben Bau und dieselbe Funktion haben.

Die Exiten als Kiemensäckchen zu bezeichnen, wie es gewöhnlich geschieht, kann also nicht richtig sein. Sars nennt sie »Deckplatten» und vermutet, dass sie berufen sind, die bei *Phyllopoda chonchostraca* und *notostraca* befindliche Schalenduplicatur dadurch zu ersetzen dass sie die Basalteile der Füsse überdecken.[1] Auch dieser Ansicht kann ich nicht beistimmen, denn einerseits ist ihre Chitincuticula nicht dicker als diejenige der Basalteile der Füsse, und andererseits giebt es keinen Grund zu der Annahame, dass eben diese eines besonderen Schutzes bedürftig seien. Meiner Ansicht nach sind die Exiten einfach Schwimmorgane. Als Stütze dieser Annahme will ich ihre geeignete Lage hervorheben, ihre nach hinten konkave und nach vorn konvexe Form, welche sie offenbar gegen einen von hinten wirkenden Wasserdruck widerstandsfähig macht, sowie endlich ihre dichtgedrängten inneren Strebepfeiler, die ihnen eine grosse Festigkeit verleihen. Dass man nicht früher auf diesen Gedanken verfallen, hängt wohl davon ab, dass man durch die auf den übrigen Schwimmorganen dieser Tiere sitzende Börstchenbewehrung zu der Analogieschlussfolge verleitet wurde, eine solche sei für ein Schwimmorgan bei der betreffenden Tiergruppe durchaus notwendig. Für diese Auffassung dürfte man jedoch kaum einen Beweis aufstellen können. In der That scheint aber eine

---

[1] L. c. p. 48.

Börstchenbewehrung den Exiten der Phyllopoden nicht ganz fremd zu sein. Bei *Branchinecta paludosa* und *coloradensis* und *Streptocephalus texanus* ist der Rand des Exiten nicht eben sondern mit zähnchenförmigen Auswüchsen versehen, die bei einer von E. von Daday [1] neulich beschriebenen *Branchinecta*-Art aus Patagonien. *B. granulosa*, zu kurzen Börstchen ausgebildet sind. Die Exiten will ich also als Schwimmorgane betrachten, die noch eine primitive Entwicklungstufe behaupten, aber, wie die erwähnten *Branchinecta*-Arten zeigen, in einer Ausbildung zu beborsteten Schwimmorganen begriffen sind.

Jener Haarbesatz, der bei *Branchipus* die Enditen der Beine innerhalb der Schwimmbörstchen und der vorderen Enditenbörstchen bekleidet, findet sich auch bei *Polyartemia*, und auch die bogenförmigen Reihen von feinen Zähnchen, welche an den Seiten des unteren Teiles jedes Thorakalsegmentes verlaufen, erscheinen bei der letztgenannten Gattung in derselben Weise, wie sie Spangenberg bei *Branchipus* gefunden hat. Die Zähigkeit, womit sich diese feine Börstchenbekleidung bei beiden Gattungen beibehalten hat, deutet eine noch unbekannte Funktion derselben an.

Der Darm.

Der Darm stimmt im Grossen und Ganzen mit dem der Gattungen *Branchipus* und *Artemia* überein. Er besteht also aus drei Abschnitten, Oesophagus, Mitteldarm und Enddarm.

Der Oesophagus wird äusserlich von einer Lage Ringmuskeln bekleidet, die nur in dem der Mundöffnung am nächsten gelegenen Teile kräftig entwickelt sind, weiter nach innen aber sehr schwach sind und nur eine dünne, obgleich zusammenhängende Lage ausmachen. Diese schwache Ausbildung ist zweifelsohne von einer anderen Eigentümlichkeit der Wände des Oesophagus abhängig. Zwischen der Muskelschicht und dem Epithel sind nämlich grosse Zwischenräume vorhanden, die mit einer structurlosen protoplasmatischen Masse gefüllt sind (Fig. 9), welche der im Mitteldarme befindlichen Stützmembran entspricht. Diese Masse bewirkt durch ihre Elasticität eine Verschliessung des Oesophagus, vermittelt somit dieselbe Funktion wie die Ringmuskeln und macht sie zum Teil überflüssig. Die Dilatatoren, die vom Oesophagus radiär ausstrahlen und sein Lumen erweitern, durchbrechen vor ihrer Befestigung jene Protoplasmamasse, was ja auch notwendig ist, weil ihre Zusammenziehungen sonst keinen kräftigen Einfluss auf das Oesophagallumen ausüben könnte. In den Mitteldarm mündet der Oesophagus etwas hinter dem Vorderende des Darmes aus, also an derselben Stelle wie bei den Branchipodiden. Die Mündung ist nach vorn durch eine lippenförmige Erhebung begrenzt, die beinahe bis zur oberen Wand des Darmes hinaufragt und mit einigen Börstchen versehen ist (siehe SARS l. c. tab. X fig. 4 u. 5). Bei *Branchipus* und *Artemia* entspringt dieser vorderen (oberen) Lippe gerade gegenüber eine hintere (untere). Diese wird bei *Polyartemia* vermisst, dagegen ragen die Seitenteile der Mündungswand stark hervor (Fig. 9) und sind mit einer der vorerwähnten ähnlichen Protoplasmamasse ausgefüllt. Hierdurch schliessen sie dicht an einander an und verschliessen die innere Mündung des Oesophagus. Auf ihrem hinteren Teile sitzen einige Börstchen. Das Epithel des Oesophagus ist von dem des Mitteldarmes verschieden und von derselben Natur wie das der Mundhöhle (der Gegend zwischen den Mandibeln, den Maxillen und der Oberlippe), was auf seiner ectodermalen Herkunft beruht. Wie dieses ist es auch mit einer Chitincuticula ausgekleidet, welche sich bis zur Mündung in den Mitteldarm hinein erstreckt. Sie ist wie die äussere Körpercuticula periodischen Erneuerungen unterworfen, was daraus hervorgeht, dass eine neue innere Cuticula oft innerhalb der alten erscheint, und auch den Börstchen der erwähnten Lippen entsprechen oft neugebildete innere Ersatzbörstchen.

---

[1] E. von Daday: Mikroskopische Süsswasserthiere aus Patagonien. Termész. Füzet. XXV. 1902.

Der dann folgende Mitteldarm läuft vom Kopfe, wo er 2 kugelförmige Blindsäcke bildet, bis zum vorletzten Abdominalsegment, wo er in den Enddarm übergeht. Hierin stimmt er also mit dem Darme bei *Branchipus* überein, ebenso wie in den allgemeinen Zügen des histologischen Baues. Das Epithel ist somit ein Cylinderepithel (Fig. 9), dessen etwas längliche Kerne im distalen Teile der Zellen gelegen sind. Seiner Funktion nach muss es sowohl secretorisch als resorbirend sein. Die secretorische Thätigkeit lässt sich durch das Secret erkennen, welches man oft, besonders wenn der Darm leer ist, innerhalb des Epithels abgesetzt findet und welches als eine dünne Membran die Nahrungsmasse umhüllt. Da es keine anderen Zellen giebt, denen man eine besonders ausgebildete Verdauungsfähigkeit zuschreiben kann, muss eine solche auch dem Mitteldarmepithel im Ganzen zukommen. Ausserhalb des Epithels liegt die äusserst dünne Stützmenbran, in der keine zelligen Elemente zu entdecken sind und die nichts anders als eine von den Epithelzellen ausgeschiedene Membran ist. Sie ist somit kein integrirender Bestandteil der Darmwand. Nach aussen von ihr kommt eine Lage Ringmuskelzellen. Diese bilden keine zusammenhängende Schicht, sondern die Muskelringe, deren jeder eine einzige sehr deutlich quergestreifte Fibrille ist und aus nur einer Zelle mit einem dorsal gelegenen Kerne besteht, liegen in bestimmten Abständen von einander (Fig. 10). Eine Verschiedenheit gegen *Branchipus* und *Artemia* besteht darin, dass die Muskelfasern bedeutend schmäler sind, nur etwa 2 μ breit, und 700—800 mal so lang wie breit. Ihre Entwicklung muss indessen dieselbe wie bei den genannten beiden Gattungen sein, indem der auf der Dorsalseite des Darmes und in der Mitte der Muskelfaser gelegene längliche Kern zeigt, dass die Zelle ursprünglich auf dieser Stelle gelegen und dann mit ihren beiden Enden um den Darm herumgewachsen ist. Der so gebildete Ring ist jedoch nicht völlig geschlossen, denn an der Ventralseite des Darmes werden die Fasern allmählich verdünnt und schwinden, ohne das entgegengesetzte Ende erreicht zu haben. Den übrigen Muskelzellen des Körpers gegenüber (Fig. 16 Lm.) besitzen diese Muskeln des Mitteldarmes die Eigentümlichkeit, dass fast der ganze Zellinhalt mit Ausschluss des Kernes in Fibrillensubstanz umgewandelt worden, und dass diese eine einzige Fibrille ausmacht. Die den Kern und die Fibrille umgebende Protoplasmaschicht ist äusserst dünn, kaum merklich. Längsmuskeln sind nicht vorhanden, wie ich mich zu voller Evidenz habe überzeugen können. Ob eine besondere Membran innerhalb der Epithelzellen vorkommt, wie es nach Claus bei *Branchipus* der Fall sein soll, wo das Häutchen als »Intima» bezeichnet worden ist, oder ob jene Membran, die man oft an dieser Stelle sieht, durch den Einfluss der Conservirungsflüssigkeit auf das von den Epithelzellen abgesonderte Secret entstanden ist, habe ich nicht sicher entscheiden können, indes erachte ich die letztgenannte Möglichkeit als die wahrscheinlichste.

Die beiden Blindsäcke am Vorderende des Darmes, welche oft, obgleich wenig passend, »Lebersäckchen» genannt worden sind, besitzen denselben histologischen Bau wie die übrigen Teile des Darmes, und auch in ihnen bemerkt man oft eine von den Epithelzellen ausgeschiedene Secretmasse. Die vom Oesophagus in den Mitteldarm hineinragende vordere Lippe verhindert mit ihren Börstchen das Hineinkommen der Nahrung in die beiden dicht nach vorn gelegenen Blindsäcke. Es ist daher wahrscheinlich, dass die Aufgabe der letztgenannten darin zu suchen ist, dass sie diejenige Secretmasse ausscheiden und aufspeichern und schliesslich mittels ihrer Ringmuskeln hinauspressen, welche der Nahrung bei ihrem Eintreten in den Mitteldarm zugeführt werden muss, bevor ihr noch ein hinreichendes Secret vom Mitteldarme beigemengt worden ist.

In diesen beiden Blindsäcken kann man also ein Drüsenorgan in seiner allerfrühesten Entwicklung erblicken. Im histologischen Bau der Wandungen macht sich kein Unterschied gegen den übrigen Mitteldarm bemerkbar, und die secretorische Thätigkeit der Epithelzellen ist kaum lebhafter als in diesem. Nur durch die topographische Ausbildung und durch die Schlussvorrichtungen gegen den übrigen Teil des Mitteldarmes sind die Blindsäcke als besonders ausgebildete Organe differenzirt.

Der Enddarm, der sich nur durch das letzte und einen Teil des vorletzten Abdominalsegments erstreckt, weist wie bei *Branchipus* und *Artemia* die Abweichung vom Mitteldarme auf, dass er schmäler ist, ein der Länge nach gefaltetes Epithel hat und mit einer kräftigen Muskelschicht versehen ist. Gegen den Mitteldarm wird der Enddarm sehr deutlich dadurch abgesetzt, dass das Cylinderepithel bei jenem plötzlich abgeflacht wird, wodurch eine mit einem flachen Plattenepithel ausgekleidete, tiefe Furche rings um die Innenseite gebildet wird (Fig. 11). Eine in das Innere hineinragende Klappe, die bei *Branchipus* Mittel- und Enddarm trennen soll, findet sich nicht bei *Polyartemia*. Seiner Entwicklung nach ist der Enddarm wie der Oesophagus eine Einstülpung der äusseren Körperwand, was schon bei den frühesten Larvenstadien bemerkbar ist, bei denen der Enddarm durch die

Chitinbekleidung viel schärfere Konturen als der Mitteldarm erhält. Diese Chitincuticula wird auch beim ausgebildeten Tiere beibehalten (Fig. 11 und 12) und erstreckt sich wie ein gefaltetes Häutchen bis zur Grenze gegen den Mitteldarm, wo sie in der genannten Furche plötzlich aufhört (Fig. 11). Nach Spangenberg wird sie periodisch mit der äusseren Körpercuticula abgeworfen, und diese Angabe kann ich bestätigen. Man bemerkt nämlich oft eine neue Ersatzcuticula zwischen der alten und dem Epithele (Fig. 11). Letzteres besteht aus etwa isodiametrischen Zellen und besitzt denselben Bau wie das Epithel des Oesophagus. Es wird nach aussen von einer ähnlichen lockeren Protoplasmamasse wie der Oesophagus umgeben, welche ein Produkt der Epithelzellen ist und durch ihre an verschiedenen Stellen verschieden starke Ausbildung die erwähnten Längsfalten herstellt. Hierdurch und durch die Falten zweiter Ordnung, welche von der Chitincuticula gebildet werden, wird offenbar jene Erweiterung des Lumens des Enddarmes ermöglicht, die durch die Zusammenziehungen der Dilatatoren hervorgerufen wird, und ausserdem wird eine Verengerung des Lumens bewirkt, wenn letztere schlaff werden. Die Muskelschicht besteht aus Ringmuskeln, deren jeder von den benachbarten wie beim Mitteldarme isolirt ist, da sie aber einander näher liegen und auch dicker sind, wird die Muskelschicht ziemlich stark (Fig. 11). Jeder Muskel ist nach aussen von einer dicken Lage undifferenzirten Protoplasmas umhüllt, in welcher der Kern liegt, eine Abweichung gegen die Muskeln des Mitteldarmes und eine Übereinstimmung mit denen des übrigen Körpers. Auch darin liegt eine Abweichung gegen den Mitteldarm, dass Zellkerne sich an allen Seiten des Darmes finden, wodurch angedeutet wird, dass die Muskelzellen ursprünglich nicht nur an der Dorsalseite des Darmes, sondern auch lateral und ventral gelegen sind. Die Ringmuskeln, die bei *Artemia* nach Leydig und bei *Branchipus* nach Spangenberg spindelförmig und kurz sind, sind bei *Polyartemia* lang und gleichschmal, was eine mehr vorgeschrittene Entwicklungsstufe andeuten dürfte, da die kurze spindelähnliche Form auch bei frühen Entwicklungsstadien vorkommt. Längsmuskeln, die bei den beiden erstgenannten Gattungen vorkommen sollen, fehlen bei *Polyartemia* auch im Enddarme völlig.

Das Herz.

Das Herz erstreckt sich wie bei den Branchipodiden durch den ganzen Körper mit Ausnahme des Kopfes und des letzten Abdominalsegmentes, und ist in jedem Segmente mit einem Paar seitenständiger Öffnungen versehen. Seine äusserst dünnen Wände werden durch ziemlich grosse, polygonale Zellen gebildet, die mit unregelmässig geformten, oft länglichen und ein- oder mehrfach eingeschnürten Kernen versehen sind (Fig. 13), welche kleine Erhebungen an der Innenseite der Wände darstellen. Diese Zellen bestehen ausser aus den Kernen beinahe ausschliesslich aus einer dünnen Cuticula. Ausserdem finden sich sehr schmale und dünne, quer über das Herz hinziehende Bänder, und da keine anderen muskulösen Elemente zu entdecken sind, nehme ich an, dass diese Bänder den Ringmuskeln entsprechen, welche LEYDIG bei *Branchipus* beschrieben hat, und welche er auch als bei *Artemia* befindlich annimmt, obgleich es ihm nicht gelungen ist, sie bei diesem Tiere zu beobachten. Sie scheinen also auch bei anderen Phyllopoden als *Polyartemia* schwierig zu entdecken zu sein. Kerne habe ich jedoch in diesen Muskelfibrillen nicht entdecken können, und auch keine Querstreifung, obgleich ich sie denselben Reagentien ausgesetzt habe, welche die Querstreifung der feinen Ringmuskelfibrillen im Darme sehr deutlich hervortreten liessen. Die von den erwähnten Zellen hergestellte Membran entspricht offenbar der von LEYDIG bei *Branchipus* gefundenen inneren Membran, deren Befindlichkeit aber von CLAUS in Abrede gestellt worden ist. Ich will ausdrücklich hervorheben, dass jene Zellen nicht mit den ziemlich ähnlichen Zellen verwechselt sind, welche die äussere Körperwand herstellen, und dass ihre Zugehörigkeit zum Herzen ausser Zweifel steht.

Das Nervensystem.

Das Nervensystem stimmt betreffs des Thorakalabschnittes völlig mit dem der Branchipodiden überein, und wir finden somit zwei parallel verlaufende Längsstämme an der Bauchseite, die in jedem Segmente je eine gangliöse Anschwellung bilden, von der zwei hinter einander austretende Nervenstämme eine doppelte Quercommissur zwischen den beiden Längsstämmen herstellen. Natürlich liegt jedoch eine Verschiedenheit gegen die genannte Familie vor und zwar darin, dass die Zahl der Doppelcommissuren wie die der Segmente 19 (bei *P. hazeni* 17) statt 11 ist. Im Kopfe und im Abdomen weist jedoch das Nervensystem bei *Polyartemia* einige Besonderheiten auf, deren ich im Folgenden gedenken werde, wobei ich für einen Vergleich mit *Branchipus* an die von CLAUS in seinen zuvor citirten beiden Arbeiten gegebene Darstellung hinweise.

Von dieser Gattung weicht *Polyartemia* durch die Form des Vordersten, als »Gehirn» bezeichneten Abschnittes des Nervensystems ab, der in dorsiventraler Richtung etwa gleichdick ist und sowohl bei den Larven als den geschlechtsreifen Tieren dorsal und ventral hervorragende Abschnitte vermisst (Fig. 14). Die Nerven der Antennen des 1. Paares entspringen weiter nach vorn als bei *Branchipus*, in derselben Breite als die Nerven der Seitenaugen und vom Vorderteile des Gehirns aus. Ein im Inneren des Gehirns gelegener Centralkörper von anderer Struktur als die umgebenden, vorwiegend aus querverlaufenden Fasern bestehenden Teile ist auch bei *Polyartemia* vorhanden, wird aber von keinen Bindegewebszellen umgeben[1] und enthält keine Ganglienzellen, wie es CLAUS für *Branchipus* angiebt. Im Inneren des Gehirns sind zwar solche zu sehen, aber sie gehören nicht dem Centralkörper an, sondern stellen eine gangliöse Bekleidung der ins Innere des Gehirns hineinragenden Basis der Sehnerven dar und stehen mit der äusseren Hülle derselben in deutlichem Zusammenhange (Fig. 14). Aus der Begrenzung, welche der den Seitenaugen zugehörige Gehirnteil hierdurch erhält, geht es deutlich hervor, dass dieser den mittleren Teil des Gehirns (in dorsiventraler Richtung) ausmacht, nach unten von den Nervenwurzeln des 1. Antennenpaares und nach oben von Nervenfasern begrenzt, welche weiter nach hinten in die longitudinalen Seitenteile des Schlundringes übergehen. Bei *Branchipus* sollen die Nerven der Seitenaugen vom dorsalen Teile des Gehirns entspringen; doch scheint CLAUS hierbei nur die Larvenstadien berücksichtigt zu haben.

Die nach hinten vom Oesophagus gelegene Commissur zwischen den vom Gehirn austretenden Nervenstämmen ist nicht wie bei *Branchipus* doppelt, sondern einfach, wovon man sich an Querschnittserien mit aller Sicherheit überzeugen kann,[1] und die gangliöse Anschwellung desjenigen Nervenringes, welcher den äusseren Teil des Oesophagus umgiebt und in die Lippe hineintritt, ist sehr schwach ausgebildet. Der durch die Kieferregion verlaufende Teil des Nervensystems verhält sich ungefähr wie bei *Branchipus* und besitzt also eine Quercommissur für die Mandibeln und zwei für jedes Maxillenpaar, wobei jedoch zu bemerken ist, dass die hintere Commissur des zweiten Maxillenpaares beim Weibchen äusserst schwach entwickelt und beim Männchen völlig geschwunden ist.

---

[1] Nachdem dieses niedergeschrieben wurde, erfahre ich, dass K. W. SPENCER bei einer Untersuchung des Centralnervensystems der Phyllopoden diese Bindegewebszellen nicht wiederfinden konnte (K. W. SPENCER: Zur Morphologie des Centralnervensystems der Phyllopoden. Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 71, 1902).

Der Geschlechtsabschnitt, der bei *Branchipus* zwei Ganglienpaare mit je zwei Quercommissuren hat, ist bei *Polyartemia* mit einem einfacheren Nervensystem versehen, indem das Männchen nur eine einfache Commissur für das hinterste Ganglienpaar hat, und beim Weibchen, in Übereinstimmung mit der geringeren Beweglichkeit seiner äusseren Geschlechtsorgane, auch die Commissur des vordersten Ganglienpaares einfach geworden ist. Hier sind also beide Ganglienpaare mit je einer einfachen Commissur versehen. Dazu kommt, dass das hinterste von jenen nur sehr spärlich mit Ganglienzellen versehen ist.

Wenn wir uns die Bedeutung dieser Eigentümlichkeiten klar machen wollen und dabei zunächst den letztgenannten Verhältnissen im Geschlechtsabschnitte unsere Aufmerksamkeit zuwenden, ist von der durch frühere Untersuchungen festgestellten Thatsache auszugehen, dass der Geschlechtsabschnitt durch Verschmelzung zweier Segmente entstanden ist, welche den beintragenden Thorakalsegmenten homolog sind. Bei *Branchipus*, der in der Anordnung der Commissuren die Übereinstimmung mit diesen beibehalten hat, begegnen wir somit einem ursprünglicheren Verhältnisse, und die Abweichungen bei *Polyartemia* deuten auf ein sekundäres Reduktionsstadium hin. Bezüglich des Nervensystems des Kopfes dürfte man der nötigen Voraussetzungen, um die Bedeutung der Eigentümlichkeiten des Gehirns zu verstehen, gegenwärtig entbehren. Dagegen muss man auch die unpaare Commissur hinter dem Oesophagus als etwas sekundäres bezeichnen. Nach Claus gehört diese Commissur den Nerven und dem Ganglion der Antennen des 2. Paares an, obgleich diese ziemlich weit nach vorn von ihr entspringen, und da diese Antennen seiner Ansicht nach die Extremitäten des ersten Rumpfmetameres sind,[1] sollten sie auch ursprünglich eine doppelte Commissur gehabt haben. Wie es sich nun mit dieser Theorie verhalten mag, eine doppelte Commissur muss auch aus anderen, völlig ausschlaggebenden Gründen als das primäre angesehen werden. Eine solche ist nämlich ursprünglich nicht nur bei den Phyllopoden vorhanden gewesen, was aus ihrem Vorkommen bei *Branchipus*, *Apus* und *Limnadia* hervorgeht, also bei allen 3 Hauptabteilungen der Phyllopodengruppe, sondern hat auch, wie ihr Vorhandensein bei den Cladoceren beweist, eine weitere Verbreitung unter den Entomostraken gehabt, und die einfache Schlundcommissur bei *Polyartemia* ist also ein sekundäres Phänomen. Eine auf dieselbe Richtung hinzielende Veränderung zeigen auch die Commissuren des 2. Maxillenpaares, von denen die hintere, wie oben bemerkt, im Schwinden begriffen ist.

---

[1] Bei *Branchinecta paludosa* hat SARS eine Quercommissur erwähnt und abgebildet (l. c. p. 50, Taf. 8 Fig. 1 und 4), die er vor den Oesophagus verlegt hat. Dem ist aber in der That nicht so, sondern die Commissur liegt hinter dem Oesophagus und ist doppelt, wovon ich mich an Querschnitten durch dieses Tier ganz sicher habe überzeugen können. Es herrscht also in diesem Falle völlige Übereinstimmung zwischen *Branchinecta paludosa* und *Branchipus*.

Von den Seitenaugen ist nichts anders zu sagen, als dass das sog. Augenganglion (s. str.) nicht nur an der vorderen, sondern auch an der hinteren Seite einen Ganglienzellenbeleg hat, und dass das Pigment weiter gegen die Krystallkegel als bei *Branchipus* hinausreicht, indem auch die Spitzen der Rhetinulazellen pigmentirt sind.

Packard erwähnt[2] mehrere Schichten von Ganglienzellen innerhalb der börstchentragenden Ränder der Beine und giebt auch Abbildungen davon, ohne jedoch eine Verbindung zwischen dem übrigen Nervensysteme und diesen vermuteten Ganglienzellen aufzuweisen. Sie sind indessen keine Ganglienzellen, sondern die Matrixzellen der nach aussen steckenden Schwimmbörstchen, welche für jedes Börstchen sackförmige Einstülpungen darstellen, in deren Grunde die Börstchenbildung vor sich geht, wodurch das Ganze eine grosse Ähnlichkeit mit den Haarsäckchen der Säugetiere gewinnt. Diese Börstchenbildung ist zuvor von SPANGENBERG beschrieben, und ich will deshalb nur erwähnen, dass die längsten Börstchen viel grössere Säckchen als die von ihm abgebildeten haben, und sie sind am Grunde, an der Mitte und am distalen Teile mit Zellkernen versehen, was PACKARD veranlasst hat, von »marginal set» und »submarginal set» von Ganglienzellen zu sprechen. Die von ihm als »tactile nerves» bezeichneten Gebilde sind nichts anders als die neugebildeten Ersatzbörstchen, welche vor dem Schalenwechsel in den alten eingeschoben sind.[1]

---

[1] C. Claus: Neue Beiträge zur Morphologie der Crustacéen. Arb. aus dem Zool. Inst. zu Wien, Bd. 6. 1886.

[2] A. S. Packard j:or: A monograph of the north american Phyllopod Crustacea. Geol. Survey of the Territories, 12. annual Report, p. 396. Washington 1883.

Excretionsorgane.

Im Vorkommen und Bau der Excretionsorgane steht unsere Gattung den *Branchipus*-Arten sehr nahe und stimmt mit diesen in ihren Abweichungen von *Artemia* überein. So ist die Antennendrüse nur bei den Larvenstadien vorhanden, und das geschlechtsreife Tier entbehrt jeder Spur davon. Die Schalendrüse sendet in das erste Thorakalsegment eine Schlinge aus, und segmental geordnete Bauch- und Beindrüsen sind vorhanden, von denen auch die letztgenannten aus sowohl eigentlichen Drüsenzellen als Nebenzellen bestehen, und ich kann die von CLAUS betreffs *Branchipus* vertretene Ansicht bestätigen, nach welcher die Mündung jeder Beindrüse sich auf der Oberfläche des Endites selbst befindet und nicht, wie SPANGENBERG glaubte, die Spitze eines der vorderen Enditenbörstchen durchbohrt. Auch in der Histologie herrscht Übereinstimmung mit *Branchipus* bezüglich der Antennendrüse, und sie besteht somit aus einem mit mehrzelligem Epithel ausgekleideten Endbläschen und aus einem Ausführungsgange, der aus 3 grossen Zellen besteht, deren 2 den Schlingen und 1 dem Mündungsteile des Ganges zugehören.

---

[1] Auch in Anderem liefert der genannte Verfasser unrichtige Angaben. Unter diesen will ich seine offenbar vom Namen verursachten Auslegungen über die Schalendrüse erwähnen, nach welchen diese das Material für die Schale (die Chitincuticula!) hervorbringen und es durch ihren Ausführungsgang distribuiren sollte. Dies ist allerdings ein sehr grober Irrtum. Der Name »Shalendrüse» ist daraus enstanden, dass die Drüse in der Schalenduplicatur (der »Schale») gelegen ist, welche auch bei den *Phyllopoda anostraca*, obgleich in sehr rudimentärem Zustande, sich findet, und die Unrichtigkeit seiner Ansicht von der Bedeutung des Ausführungsganges erleuchtet am klarsten durch die schon längst bekannte Thatsache, dass die Mündung des letzteren an der Aussenseite des Körpers liegt.

Eine ähnliche Übereinstimmung scheint auch der Hauptsache nach die Schalendrüse zu betreffen, nach den spärlichen Angaben zu urteilen. welche über *Branchipus* vorliegen. Die Drüse endet nach innen mit einer grossen sackänhlichen Erweiterung, deren Epithelzellen durch ihre excretorische Thätigkeit blasenförmig angeschwollen sind. Der Ausführungsgang, der 2 Schlingen macht, deren die eine, wie oben bemerkt, in das 1. Thorakalsegment eintritt, umgiebt das Endbläschen an den oberen, äusseren und unteren Seiten, bevor er medianwärts umbiegt und auf der Basis der Maxillen des 2. Paares mündet. Mit Ausnahme des distalen Teiles, dessen Wände dicht aneinander anliegen, hat der Gang ein sehr weites Lumen, etwa von der Weite des halben Endbläschens, und sein Epithel ist in der ersten Schlinge dem des Endbläschens ähnlich. In den äusseren Teilen aber scheint das Epithel der Sekretionsfähigkeit zu entbehren, seine Kerne sind abgeflacht und das Protoplasma hat nach innen eine deutliche Grenzmembran gebildet.

Die Geschlechtsorgane.

Die weiblichen Geschlechtsorgane bestehen aus denselben Hauptteilen wie bei den Branchipodiden, weisen jedoch in den Einzelheiten einige Abweichungen auf. In den beiden Ovarien, die auf die beiden Geschlechtssegmente beschränkt sind, liegen die eierbildenden Zellen wie gewöhnlich in einem Zellenstrang, der längs der unteren Seite verläuft, während die fertigen Eier zur oberen Seite gedrängt werden, wo sie in einer einfachen Längsreihe geordnet liegen. Etwa von der Mitte jedes Ovariums aus entspringt der kurze Oviduct, der seiner ganzen Länge nach zu einer Blase erweitert ist, was bei *Branchipus* nur vom distalen, dem Uterus am nächsten gelegenen Teile gilt. Diese sehr umfangreiche Blase (Fig. 15 Ovd.) ist an der Aussenseit mit einer Lage Ringmuskeln umgeben und ist an der Innenseite von einem Plattenepithel ausgekleidet. Median und etwas nach vorn mündet die Blase durch eine breite längsverlaufende Spalte in den Uterus. Dieser (Fig. 15 U.), der in leerem Zustande nur wenig umfangreich ist, kann. mit Eiern gefüllt, wegen der stark gefalteten Wände sich stark erweitern und behauptet dann den allergrössten Teil des sog. Eiersäckchens (des ventralen hervorragenden Teiles der beiden Geschlechtssegmente). Er besteht aus 3 längsverlaufenden, medianwärts offenen und mit einander verbundenen Rinnen, deren eine dorsal und median dicht unter dem Darme, die beiden anderen ventral und lateral verlaufen, und diese letzteren sind es, die die Mündungen der Oviducte aufnehmen. In gefülltem Zustande erweitern sich diese drei Rinnen und verschmelzen zu einer einzigen, median gelegenen Höhle, die sich nach vorn bis zum ersten Viertel des Eiersäckchens erstreckt und nach hinten durch die Geschlechtsöffnung mündet. Während ihrer Lage im Uterus liegen die Eier also central im Eiersäckchen (Fig. 2) und nicht an den Seiten, wie es SARS angiebt, was nur bei einer Lage in den blasenförmigen Oviducten der Fall ist, bevor sie noch in den Uterus entleert sind. Dieser letztere ist wie der Oviduct mit einer Muskellage versehen, aber das Epithel ist höher und besteht aus unregelmässigen kubischen oder kugelförmigen Zellen.

Neben Ovarium, Oviduct und Uterus unterscheidet CLAUS bei *Branchipus* und *Artemia* auch eine Vagina, welche, von einer Einstülpung des Ectoderms gebildet, dem von Mesoderm gebildeten Uterus entgegengetreten ist. Ich bin bisher nicht in der Lage gewesen, die Entwicklung dieser Organe bei *Polyartemia* zu verfolgen, allein bei den geschlechtsreifen Tieren ist es nicht möglich, eine bestimmte Grenze zwischen den genannten Organen zu ziehen. Der Uterus stimmt nämlich in seinem Bau mit dem äusseren Mündungsabschnitte überein und unterscheidet sich vom Oviduct sehr bestimmt dadurch, dass sein Epithel in seiner ganzen Ausbreitung eine Cuticula absondert (Fig. 15 K), welche bei einer Färbung mit Eisenhämatoxylin und Congorot sich als eine Chitincuticula erkennen lässt, und welche unmittelbar in die äussere Körpercuticula übergeht. Sie ist der Cuticula des Oesophagus und des Rectums völlig ähnlich, und das Epithel ist dem Epithel dieser Organe ebenso ähnlich. Der Bau des Uterus des geschlechtsreifen Tieres lässt daher kaum eine andere Deutung als berechtigt erscheinen, als dass das Organ in seiner ganzen Ausdehnung ectodermalen Ursprungs und somit von der Vagina nicht zu trennen sei. Durch künftige entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen dürfte ich in dieser Frage sichere Auskunft geben können.

Am Übergange zwischen Oviduct und Uterus findet sich bei *Branchipus* eine aus zwei einander gegenüberliegenden polsterförmigen Anschwellungen bestehende Schliessvorrichtung, welche nach CLAUS von dem Hervorbringen befruchtungsbedürftiger Eier abhängig ist, und zwar in dem Sinne, dass sie das Austreten der Eier in den Uterus verhindere: erst durch den während der Begattung hervorgerufenen starken Nervenreiz sei jene Muskelkraft auslösbar, die das Hindernis überwinden und die Eier in den Uterus hinauspressen könne. Diese Ansicht fand er von der parthenogenetischen *Artemia salina* bekräftigt, die der Schliessvorrichtung entbehrt. Bei *Polyartemia*, welche für jede Eierablegung einer Befruchtung bedarf, ist indessen keine Schliessvorrichtung vorhanden (Fig. 15), und ihre Existenz hängt daher meiner Ansicht nach nicht vom Befruchtungsbedürfnis ab, sondern von der Grösse des erweiterten Oviductabschnittes. Dieser ist bei *Polyartemia* und *Artemia* bedeutend, während er bei *Branchipus* dagegen sehr klein ist. Es ist ohne Zweifel notwendig, dass die Eier nicht in den Uterus hineingelassen und dem schalenbildenden Drüsensecrete ausgesetzt werden, bevor eben die Befruchtung eintreten soll, und es ist offenbar ein kräftigerer Apparat vonnöten, um sie in einem kleinen Raume einzuschliessen als in einem grossen.

Die den Uterus umgebenden schalenbildenden Drüsen sind nicht so stark in dorsale und ventrale Complexe gesondert, wie es bei *Branchipus* der Fall zu sein scheint. Am vorderen und ventralen Teile des Uterus liegt eine grosse Drüsenmasse, welche in seiner ventralen Wand ausmündet, weiter nach hinten ordnen sich die Drüsen zu je einer Längsreihe an jeder der erwähnten Seitenrinnen des Uterus, und diese Reihen vereinigen sich endlich nach hinten zu einer unpaaren Masse, welche in der dorsalen Uteruswand ausmünden (Fig. 1 und 2 S. D.). Immer münden die Drüsen unmittelbar in den Uterus, und dieser entsendet nicht, wie bei *Branchipus*, Ausstülpungen, in die die Drüsen einmünden. Jede einzelne Drüse zeigt indessen denselben Bau wie bei der letztgenannten Gattung: sie besteht aus zwei dicht aneinander gedrängten Zellen, deren Secret an den Berührungsflächen abgesondert wird. An der Aussenseite der Secretmasse liegt der flachgewölbte Zellkern, und im äusseren Teile der Zelle finden sich zerstreute Vacuole. Das gemeinsame Secret der beiden Zellen wird durch einen einzelligen Ausführungsgang entleert.

Von den beiden die Geschlechtsöffnung begrenzenden Lippen biegt sich die dorsale und hintere in seiner Spitze nach unten und vorn, so dass sie den Rand der ventralen und vorderen Lippe umfasst, wordurch eine festere Zusammenschlisessung bewirkt wird.

Von den Hoden ist besonders hervorzuheben, dass sie nach vorn nicht auf die Geschlechtssegmente beschränkt sind, sondern in die 2—3 letzten Thoracalsegmente hineinragen. Dieser vordere Teil ist jedoch viel schmäler als der hintere, erweist sich aber als ein wahrer Hodenteil dadurch, dass sein Lumen von einem spermabildenden Epithel bekleidet ist. Auch *P. hazeni* besitzt, wie bei der Beschreibung dieser Art erwähnt wurde, einen thorakalen Abschnitt der Hoden, welcher noch kräftiger entwickelt ist, indem er sich durch sogar 10 Thorakalsegmente erstrecken kann und ausserdem von derselben Weite ist wie der abdominale Hodenteil. Dies ist ein nennenswerter Unterschied zwischen *Polyartemia* und den Branchipodiden, bei denen der Thorax keinen Teil der Hoden einschliesst. Samenbildende wandständige Zellen finden sich in den centralen Hodenteilen nahe dem Ausführungsgang nur an vereinzelten Stellen (Fig. 16), und die von Bindegewebszellen gebildete, membranartige Wand entbehrt an mehreren Stellen eines inneren Zellenbeleges. Die stärkste Ausbildung der früheren Spermatogenesenstadien findet in den beiden Endabschnitten des Hodens statt, und von hier werden die neugebildeten und von der Wand losgemachten, in Spermatogenese einbegriffenen Zellen immer mehr gegen den centralen Teil des Hodens gedrängt, wo man eine Unmasse freiliegender Spermatozoën und Zellen der späteren Spermatogenesenstadien sieht.

Der proximale Teil der beiden Ausführungsgänge stellt einen ventral und lateral von der Hodenmitte gelegenen, etwas erweiterten Teil dar, dessen Epithel aus etwa cubischen Zellen besteht, welche grösstenteils von einer Flüssigkeit gefüllt sind und offenbar secretorisch thätig sind (Fig. 16 Pr.). Dieser Teil ist deutlich homolog mit der bei *Branchipus* nach vorn ziehenden Fortsetzung des Hodens, die von NITSCHE[1] zum

---

[1] H. NITSCHE: Ueber die Geschlechtsorgane von Branchipus Grubii. Zeitschrift f. wiss. Zoologie, 25 Suppl.

Samenleiter gerechnet und von CLAUS als Prostataabschitt bezeichnet worden ist. Nach hinten von diesem Teile, der distal von einer deutlichen Einschnürung begrenzt wird, biegt der Ausführungsgang medianwärts um, wird von flacheren Epithelzellen bekleidet und verliert seine secretorische Thätigkeit, aber bekommt eine Ringmuskelschicht ausserhalb des Epitheles (Fig. 16 v. s.). Dieser ebenfalls ziemlich weite Teil dürfte dieselbe Bildung sein, welche, obwohl bedeutend stärker, sich bei *Branchipus grubii* findet und bei dieser Art von NITSCHE als Vesicula seminalis bezeichnet worden, und welche auch bei *Br. stagnalis* zu sehen ist, obwohl mehr distal und der Penisspitze näher. Von hier wird das eigentliche Vas deferens nicht besonders scharf abgesetzt, unterscheidet sich aber durch eine dickere Ringmuskelschicht, höhere Epithelzellen und engeres Lumen. Auch bei *Polyartemia* finden sich in der Penisspitze wenige Drüsen.

Die Muskulatur des Begattungsgliedes weicht bei *Polyartemia* in einigen Einzelheiten von derjenigen bei *Branchipus* ab, aber es dürfte hinreichend sein, in dieser Frage zu der nach *P. hazeni* entworfenen Fig. 5. und zu den bei der Beschreibung dieser Art gemachten Mitteilungen hinzuweisen. Die äussere Cuticula des Penis ist mit dicht gestellten kurzen Dörnchen bewaffnet, welche bei *P. hazeni* über die ganze Oberfläche des Organes zerstreut sind, und welche auch bei *P. forcipata* sich nicht nur an der Spitze befinden, wie es angegeben worden ist, obgleich es so der Anschein hat, wenn der Penis halb eingestülpt ist. In der That finden sie sich über wenigstens die äussere Hälfte. Nach innen erstreckt sich der Cuticularüberzug nur so weit als sich das Glied ausstülpen kann und die Dörnchen verbreitet sind, und der ganze Kanal des ausgesülpten Penis (das Vas deferens) scheint somit ectodermalen Ursprungs zu sein.

⁂

Um das Wichtigste von den durch diese Untersuchung betreffs der *Phyllopoda anostraca* im Allgemeinen gewonnenen Resultaten kurz zu recapituliren, will ich zuerst der Exiten gedenken. Diese sind, wie ich glaube gezeigt zu haben, keine Respirationsorgane, sondern in der ersten Entwicklung begriffene Schwimmorgane. Als interessant möchte ich auch das Vorkommen eines rudimentären Mandibulartasters bei den geschlechtsreifen Tieren hervorheben.

Es ist im Vorhergehenden mehrmals gezeigt worden, dass *Polyartemia* auf einer mehr vorgeschrittenen Entwicklungsstufe steht als die übrigen *Phyllopoda anostraca*. Die in dieser Weise zu deutenden Besonderheiten sind, kurz zusammengefasst, hauptsächlich die folgenden: eine grössere Zahl Thorakalsegmente und eine kleinere Zahl Abdominalsegmente, ein neu hinzugetretener zweiter Exit der Beine, und die mehr hervorgeschrittene Vereinfachung der Bauchganglienhette im Kopfe und Abdomen. Dagegen kenne ich nur eine einzige Eigentümlichkeit, die als ein Zurückbleiben auf einer primitiveren Entwicklungsstufe gedeutet werden könnte, nämlich der oben erwähnte rudimentäre Mandibulartaster. Das Vorkommen eines solchen würde jedoch möglicherweise auch bei den Branchipodiden durch eine genauere Untersuchung constatirt werden können, wie er ja bei *Polyartemia* bisher übersehen wurde, und in jedem Falle kann man diesem Verhalten kein grösseres Gewicht beilegen, da, wie ich mich überzeugt habe, die Reduktion des Tasters ebenso frühzeitig anfängt wie bei den Branchipodiden.

Wir können also als bewiesen ansehen, dass die Familie *Polyartemiidæ* im Durchführen jener Organisationsprinzipen, die für die phylogenetische Entwicklung der anostraken Phyllopoden massgebend geworden sind, am weitesten gegangen ist. Dies gewinnt ein erhöhtes Interesse dadurch, dass diese Familie exclusiv arktisch ist — *P. forcipata* ist in Sibirien, im nördlichsten Russland, in Finnmarken und auf dem südlichen Ausläufer der arktischen Region, der skandinavischen Alpenkette, gefunden; *P. hazeni* nur im arktischen Alaska — und sie steht in dieser Hinsicht einzig unter den Phyllopodenfamilien. Die überwiegende Mehrzal der Phyllopoden werden in den gemässigten und äquatorialen Zonen, sowohl der nördlichen als der südlichen Halbkugel, angetroffen, und es unterliegt keinem Zweifel, dass die Phyllopoden, also auch die Stammform *Polyartemia's* sich in nicht-arktischen Gegenden entwickelt haben. Die die Gattung *Polyartemia* betreffenden Eigentümlichkeiten sind also unter Mitwirkung veränderter äusserer Lebensbedingungen entstanden, und wir können hierin einen Beweis erblicken nicht nur für die Bedeutung veränderter Lebensbedingungen für die Abänderungen der Organismen im Allgemeinen, sondern auch für ihre Fähigkeit, die Entwicklung in einer gewissen, zuvor bestimmten Richtung zu beschleunigen. Ich erinnere besonders an die Reduktion gewisser Organe, die bei unserer Gattung weiter vorgeschritten ist als bei den Branchipodiden.

Erklärung der Abbildungen.

Polyartemia hazeni MURDOCH.

Fig. 1. Abdomen des Weibchens, seitliche Ansicht. *B.* Bein des letzten Paares, *H.* Herz, *D.* Darm, *D. F.* Dorsaler Fortsatz des Geschlechtsabschnittes, *Ov.* Ovarium, *Ovd.* Oviduct, *U.* Uterus mit Eiern, *S. D.* Schalenbildende Drüsen, *Gö.* Geschlechtsöffnung, *H. L.* hintere obere Lippe der Geschlechtsöffnung, *L. F.* lateraler Fortsatz an der Geschlechtsöffnung, *Sl.* Schwanzlamelle.

Fig. 2. Abdomen des Weibchens, ventrale Ansicht. Bezeichnungen wie in Fig. 1.

Fig. 3. Distaler Teil eines Beines des letzten Paares beim Männchen. *End.*^{5} 5. Endit, *End.p.* Endopodit, *Ex.p.* Exopodit, *Ep.* Epipodit.

Fig. 4. Linke Seite des vorderen Kopfteiles vom Männchen, seitliche Ansicht von innen. *Mau.* Medianauge, *Fr.* Frontalfortsatz, A^2 Antenne des 2. Paares (Greifantenne), *Au.* gestieltes Seitenauge, *Ol.* Oberlippe.

Fig. 5. Abdomen des Männchens, seitliche Ansicht. *B.* Bein des letzten Paares, *H.* Herz, *D.* Darm, *T.* Hoden, *M. F.* medianer Fortsatz an der Ventralseite des Geschlechtsabschnittes, *Vd.* Vas deferens, *P.* Penis, in ausgestülptem Zustande.

Polyartemia forcipata FISCHER.

Fig. 6. Kiefergegend, ventrale Ansicht. *Ol.* Oberlippe, *Md.* Mandibel, *Mdt.* rudimentärer Mandibulartaster, *Mx.*^{1} Maxille des 1. Paares, *Mx.*^{2} Maxille des 2. Paares.

Fig. 7. Teil eines Querschnittes durch einen Epipoditen. 330 × 1. Man sieht die beiden einander gegenüberliegenden Wände des Epipoditen und einen zwischen ihnen verlaufenden Protoplasmafaden. *K.* Zellkern des wandständigen Protoplasmabeleges. *Bk.* Blutkörperchen.

Fig. 8. Querschnitt durch einen Exiten. 330 × 1

Fig. 9. Vertikaler Schnitt durch den Oesophagus und seine Mündung in den Mitteldarm. *Md.* Mitteldarm, *J. Oe.* innerer, vertikal aufsteigender Teil des Oesophagus, längsgeschnitten, *Aeu. Oe.* äusserer, horizontal verlaufender Teil des Oesophagus, quergeschnitten, *M.* Muskelfasern, *Dil.* Dilatatoren, *C.* Chitincuticula, *Rmk.* Ringmuskelkern des Mitteldarmes.

Fig. 10. Teil der Stützmembran des Mitteldarmes mit den Muskelfibrillen und ihren Zellkernen. Aus der dorsalen Wand des Darmes.

Fig. 11. Längsschnitt durch die dorsale Wand des Darmes an der Übergangsstelle zwischen Mitteldarm und Enddarm. *Md.* Mitteldarm, *Ed.* Enddarm, *C.* Chitincuticula, zwischen ihr und dem Darmepithele erscheint eine neugebildete Ersatzcuticula, *Rm.* Ringmuskeln.

Fig. 12. Querschnitt durch den Enddarm. *H.* Herz, *Lig.* Aufhängeligament des Darmes, *Rm.* Ringmuskel, *Rmk.* Zellkern derselben, *Dil.* Dilatatoren, *Kv.* äussere ventrale Körperwand, *C.* Chitincuticula.

Fig. 13. Teil der Herzwand. 400 × 1.

Fig. 14. Querschnitt durch das Gehirn. *N. Au.* Nerv des Seitenauges, *N. A.*^{1} Nerv der Antenne des 1. Paares.

Fig. 15. Querschnitt durch den Oviduct und den Uterus in leerem Zustande. Die den Uterus umgebenden schalenbildenden Drüsen sind nicht dargestellt. *U.* Uterus, *Ovd.* blasenförmig erweiterter Oviduct, *M.* Muskeln, *C.* Chitincuticula.

Fig. 16. Querschnitt durch der einen Seite des Geschlechtsabschnittes des Männchens. Die Figur ist aus Abbildungen mehrerer nach einander folgender Schnitte zusammengesetzt. *T.* Hoden, *Pr.* als Prostata bezeichneter Abschnitt, *V. s.* als Vesicula seminalis bezeichneter Abschnitt des Ausführungsganges, der sich in seinem distalen Teile zum eigentlichen Vas deferens verengert, *Rm.* Ringmuskeln, *Lm.* Längsmuskelstamm des Körpers, *D.* Darm, *Kw.* äussere Körperwand.

Tryckt den 13 November 1902.

Fig. 1.

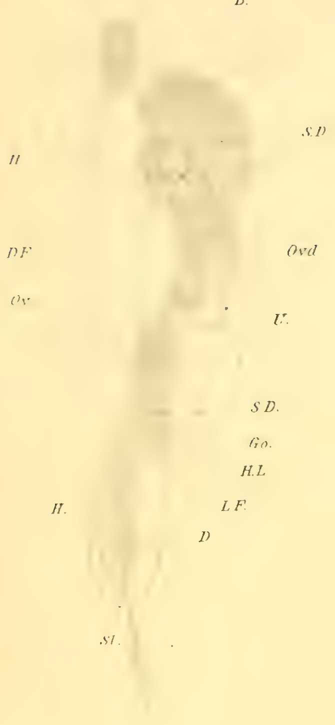
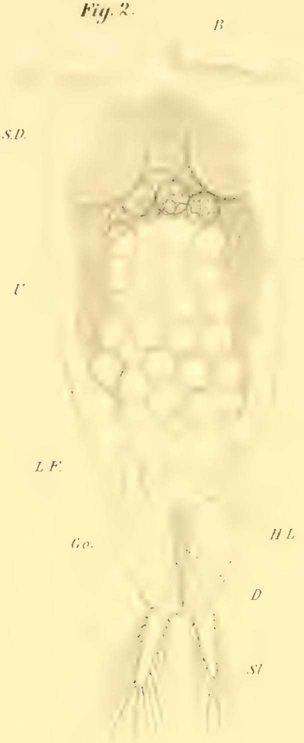

B.
S.D
H
D.F
Ovd
Ov
U.
S.D.
Go.
H.L
H.
L.F.
D
St.

Fig. 2.


B
S.D.
U
L.F.
Go.
H.L
D
St

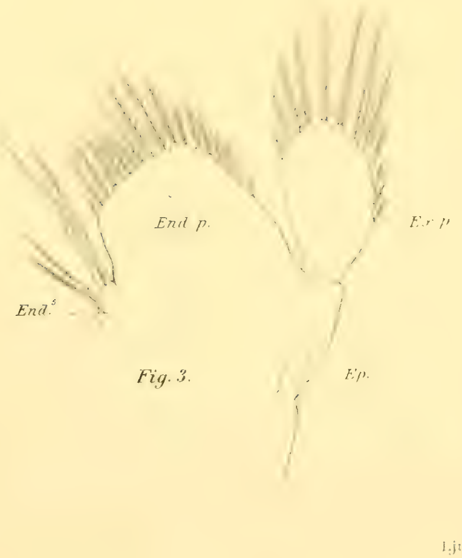

End p.
Ex p.
End.⁵
Ep.

Fig. 3.

Erman

Ljustr. Gen. Stab. Lit. Anst. Stockh.

Fig. 4.

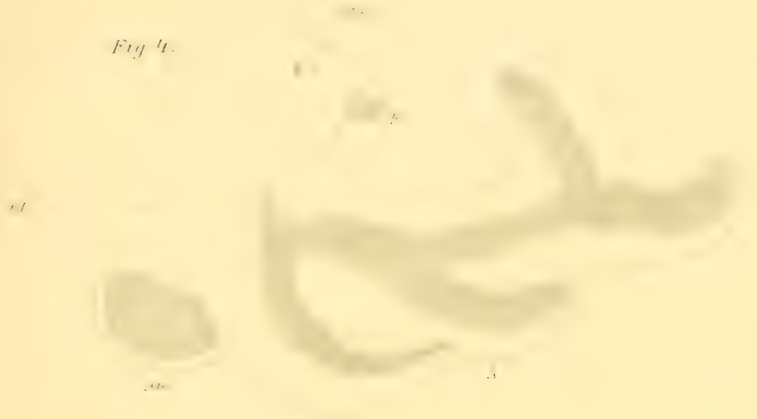
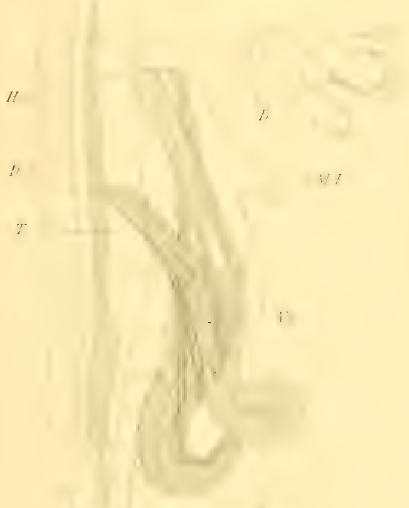


Fig. 5.



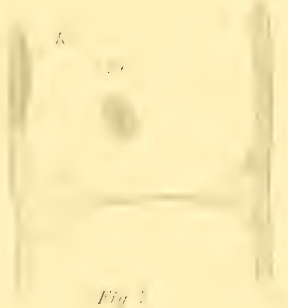


Fig. 7.

Fig. 6.

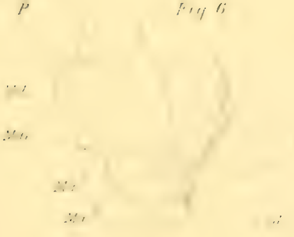
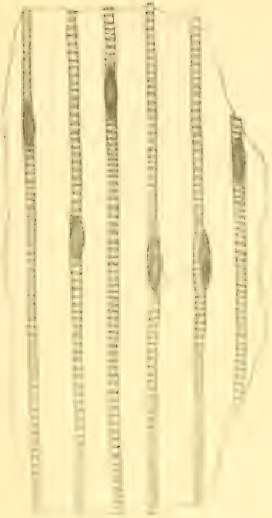


Fig. 8.

Ljustr. Gen. Stab. Lit. Anst. Stockh.

Fig. 10.



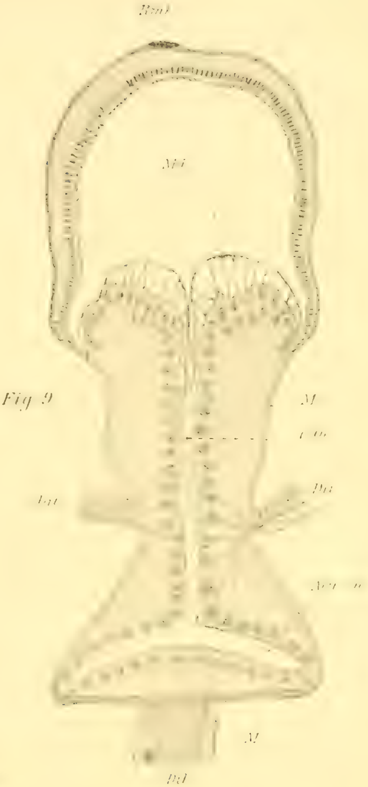

Rm
Md
M
Dtl
M
Dtl

Fig. 9.

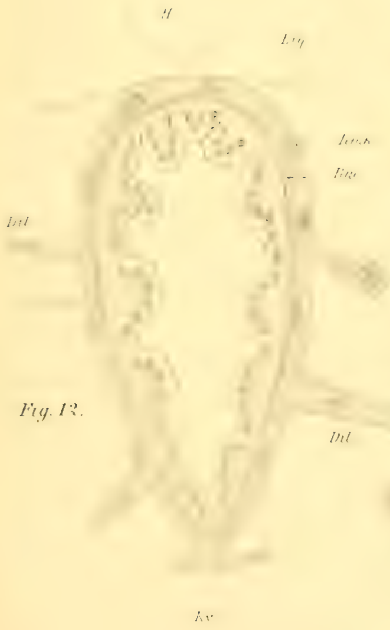

H
Lig
Ep
Dtl
Dtl
Av

Fig. 12.

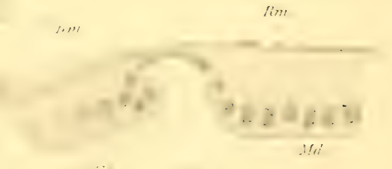


Fig. 11.

S. Ekman del.

Ljustr. Gen. Stab. Lit. Anst. Stockh.

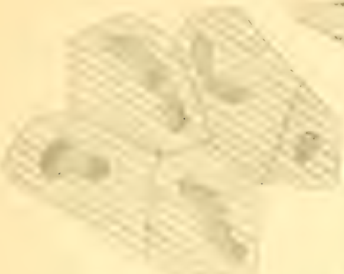


Fig. 13.

Fig. 14.

Fig. 15.

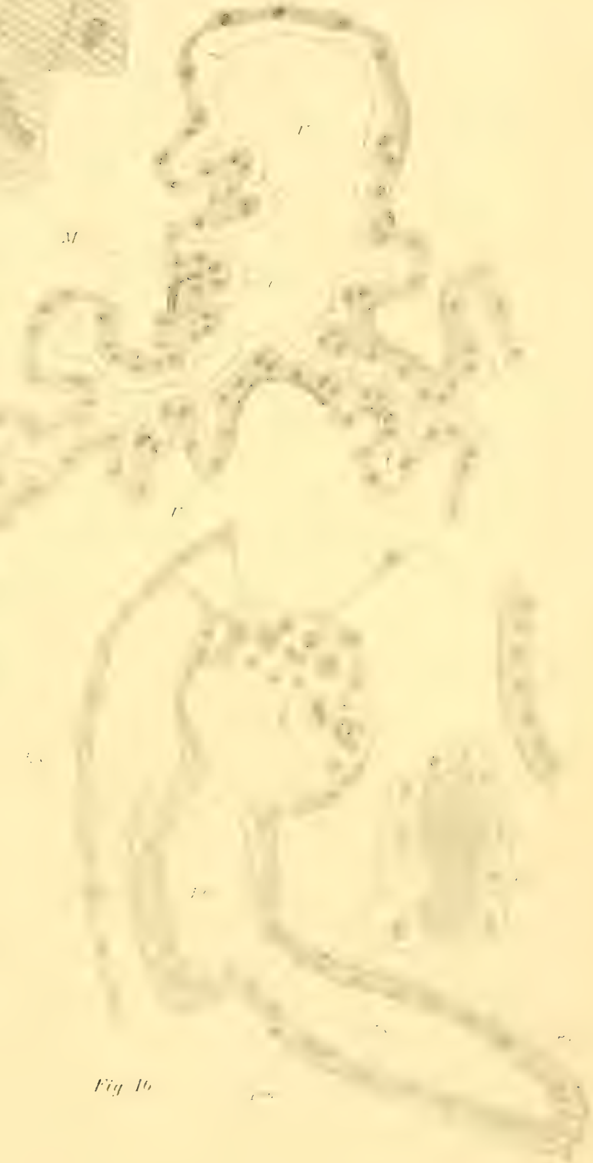


Fig. 16.

Ljustr. Gen. Stab. Lit. Anst. Stockh.

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 28. Afd. IV. N:o 12.

DIE
HYDROIDEN
DER
SCHWEDISCHEN ZOOLOGISCHEN POLAREXPEDITION 1900

VON

ELOF JÄDERHOLM

MIT 1 TAFEL

MITGETEILT AM 8. OCTOBER 1902
GEPRÜFT VON F. A. SMITT UND HJ. THÉEL

◆

STOCKHOLM
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
1902

Mehrere wissenschaftliche Expeditionen sind im Laufe der Jahren aus verschiedenen Ländern in die Polargegenden ausgesandt worden. Das dabei eingesammelte Material von Hydroiden dürfte grösstenteils bearbeitet worden sein, da eine beträchtliche Anzahl von Abhandlungen, mehr oder weniger die Hydroidenfauna dieser Gegenden behandelnd, von ALLMAN, KIRCHENPAUER, HINCKS, CLARKE, MERESCHKOWSKI, WINTHER, D'ARCY THOMPSON, LEVINSEN, MARKTANNER-TURNERETSCHER, BONNEVIE, NUTTING, HARTLAUB u. a. veröffentlicht worden sind. Wenn man aber auch wenigstens zu ihren Hauptzügen die Hydroidenfauna grosser Teile des nördlichen Polarmeeres kennt, dürfte doch ein Bericht über die während der schwedischen zoologischen Polarexpedition 1900 eingesammelten Hydroiden nicht seiner Interesse entbehren, insbesondere da ein Teil des Materials sich aus der wenig untersuchten östlichen Küste von Grönland herschreibt.

Das mir zum Verfügung gestellte Material ist hinsichtlich des Reichtums von Individuen recht bedeutend. Die Arten, deren Anzahl sich doch nicht mehr als auf vierzehn beläuft, sind: Tubularia regalis und cornucopia, Perigonimus repens, Stylactis arctica, Hydractinia carnea und Allmanii, Halecium muricatum, Lafoëa serpens, gracillima und fruticosa, Campanularia Johnstonii, integra und hyalina und Sertularia abietina. Diese, welche sämtliche, Stylactis arctica ausgenommen, vorher gekannt sind, herschreiben sich aus zehn verschiedenen Orten. Ich gebe hier unten eine Tabelle über die verschiedenen Stationen, wo Hydroiden angetroffen worden sind.

Die Nummer der Station.	Fundort.	Tiefe in Meter.	Beschaffenheit des Grundes.
5	Spitzbergen, Eisenfjord, Green Harbour.	10—80	Stein.
8	Spitzbergen, Kings Bay.	10—30	Stein und Sand mit Laminarien.
10	Westlich von Spitzbergen. Long. 10°30′ Ö. Lat. 79°30′ N.	100	Stein.
14	Die östliche Küste von Jan Mayen.	30	Sand.
17	Ost-Grönland, Mackenzie Bai, nördlich von Franz Josef Fjord.	12—35	Schlamm.
18	Ost-Grönland, südöstlich von der Walrossinsel. Long. 18°40′ W. Lat. 74°30′ N.	80—100	Schlamm und Stein.
23	Ost-Grönland, Mackenzie Bai, nördlich von Franz Josef Fjord.	3—10	Schlamm und Sand mit Laminarien.
27	Ost-Grönland, Franz Josef Fjord. Der äussere Teil von Muschusochsfjord.	220	Lehm.
28	Ost-Grönland, ausserhalb Mackenzie Bai, nördlich von Franz Josef fjord.	100	Schlamm.
29	Zwischen Grönland und Jan Mayen. Long. 14°49′ W. Lat. 72°42′ N.	2000	Schlamm mit Foraminiferen.

Athecata.

Tubularia regalis BOECK.

BOECK, Forhandl. Viden. Selsk. Kristiania 1859, p. 115. Tab. 3.

BONNEVIE, Nordh. Exped. XXVI. Zool. Hydroida, p. 27, Tab. 1. Fig. 5.

Von dieser Art wurden Exemplare bei der Station 28 eingesammelt. Diese waren nicht vollständig, sondern hatten, wie alle bisher gekannten Exemplare, die Hydranthenstiele abgerissen. Die Individuen sind nicht völlig so grob wie das von BONNEVIE abgebildete Exemplar. Früher im Karischen Meere, an Spitzbergen und zwischen Beeren Eiland und Finmarken gefunden, für die grönländische Fauna aber neu.

Tubularia cornucopia BONNEVIE.

BONNEVIE, Zur Systematik der Hydroiden (Zeitschr. f. wiss. Zoologie, Bd. 63, p. 474. Tab. XXVI. Fig. 20).
BONNEVIE, N. Nordh. Exp. XXVI. Hydroida, p. 29. Tab. II. Fig. 1.

Bei der Station 29 gefunden. Nur die Hydranthenstiele wurden erhalten. Da indessen diese einer sehr charakteristischen, von den übrigen Tubularien abweichenden Beschaffenheit sind, ist die Art jedenfalls leicht bestimmbar. Bisher nur im Meere westlich von Spitzbergen gefunden.

Perigonimus repens T. S. WRIGHT.

HINCKS, Hist. British Hydroid Zoophytes I, p. 90. II, Pl. 16. Fig. 2. Pl. 17. Fig. 4.
ALLMAN, Monogr. Gymnobl. Hydroids. Part. II, p. 323.

Fundort: Die Station 27. Ziemlich reichlich auf den Schalen von Portlandia arctica (GRAY) vorkommend. Medusenknospen waren leider nicht vorhanden. Früher nicht für Grönland oder, so viel ich weiss, für eine andere ganz arktische Gegend angemerkt. Nach CALKINS[1] in Puget Sound bei Vancouver Island gefunden, welcher Ort von NUTTING[2] innerhalb des arktischen Faunengebiets zu liegen angesehen wird.

Stylactis arctica n. sp.

(Fig. 1—2.)

Die Hydrorhiza bildet ein auf dem Substrate ausgebreitetes, weitmaschiges Netzwerk aus Tuben, die mit einem dünnen chitinösen Perisark bekleidet sind. Eine Chitinkruste, wie bei der Gattung Hydractinia, findet sich folglich gar nicht; die Hydrorhiza ist auch nicht von einer Coenosarkschicht bedeckt. Stacheln fehlen vollständig. Die Hydranthen gehen von der Hydrorhiza aus, und die Stiele sind kaum entwickelt. Die Hydranthen sitzen nie dicht zusammen, sondern sind mit langen Zwischenräumen über die Hydrorhiza verbreitet. Zwei verschiedene Arten von Hydranthen sind vorhanden, nämlich sterile und fertile, von denen die letzteren sich nur spärlich finden. Die sterilen Hydranthen sind keulenförmig, 2—3 mm. lang, und an den Tentakeln 0,1—0,58 mm. breit. Oben sind sie mit einer einfachen Reihe von 12—15 kurzen, 0,33—0,18 mm. langen Tentakeln versehen. Proboscis wohl ausgebildet, gewöhnlich mehr oder weniger flach schalenförmig, aber nicht konisch. Die fertilen Hydranthen bedeutend schwächer ausgebildet, ca. 1 mm. lang, mit wenigeren, im allgemeinen 5 - 6 Tentakeln, übrigens aber den sterilen ähnlich. Ein wenig unterhalb der Tentakeln sitzen 1—2 sphärische, ungestielte Gonophoren, die grössten 0,56 mm. im Durchmesser. Die von mir untersuchten Gonophoren enthielten grosse, polygonale Eier.

---

[1] CALKINS, Some Hydroids from Puget Sound (Proc. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. 28, p. 339).

[2] NUTTING, Hydroida from Alaska and Puget Sound (Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 21, p. 742).

Fundort: Die Station 29. Die Art kommt an den Schalen von Mohnia Mohni FRIELE vor.

Von der Gattung Stylactis sind früher nur eine geringe Anzahl von Hydroiden gekannt. ALLMAN[1] nimmt in seiner Monographie nur 3 Arten auf, nämlich S. Sarsii aus Norwegen und S. fucicola und inermis aus dem Mittelmeer. Von diesen gehören doch die zwei erstgenannten nach den Untersuchungen BONNEVIE's[2] durchaus nicht in diese Gattung, sondern sind typische Hydractinia-Arten. Im Jahre 1882 wurde von CLARKE[3] unter dem Namen Stylactis arge eine von ihm im Chesapeake Bay gefundene Hydroide beschrieben. Eine dritte Art wurde von ALLMAN[4] unter dem bei der Challengerexpedition eingesammelten Material entdeckt. Diese, welche im Stillen Ocean östlich von Japan in einer Tiefe von 2900 Faden angetroffen wurde, erhielt den Namen S. vermicola. Letztens hat C. P. SIGERFOOS[5] im Jahre 1899 eine vierte Art von Long Island Sound, S. Hooperi genannt, ausführlich beschrieben und abgebildet.

---

[1] ALLMAN, Monogr. Gymnob. Hydroids II, p. 302—306.

[2] BONNEVIE, Zur Systematik der Hydroiden (Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 63, p. 486).

[3] CLARKE, New Hydroids from Chesapeake Bay (Mem. Boston Soc. Nat. Hist. Vol. III. No. IV, p. 138).

[4] ALLMAN, Report on the Hydroida. Part II. (Voyage of H. M. S. Challenger. Zool. Vol. XXIII, p. 1—2.)

[5] SIGERFOOS, A new Hydroid from Long Island Sound (The American Naturalist. Vol. XXXIII. No. 394, p. 801—807).

Zu keiner der genannten Arten ist die oben beschriebene zuzuführen. Von S. inermis, arge und Hooperi unterscheidet sie sich durch ihre kleinen, kurzen und dicken Hydranthen, die wenig oder gar nicht zusammengezogen sein dürften, nach der weiten Mündung der Proboscis zu urteilen. Ferner unterscheidet sie sich von den obengenannten Arten durch ihre kurzen Tentakeln, ihre wenige, verhältnismässig aber sehr grossen Gonophoren und die Form der Proboscis. Zuletzt sind die weitmaschige Hydrorhiza und die mit grossen Zwischenräumen getrennten Hydranthen hervorzuheben. Was besonders die Hydrorhiza betrifft, ist diese bei S. inermis und Hooperi, wahrscheinlich auch bei S. arge, der Habitusfigur nach zu urteilen, sehr stark anastomosierend und engmaschig.

Die Art, mit welcher die oben beschriebene am nächsten verwandt sein dürfte, ist, wie es mir scheint, S. vermicola. Die Grösse und Form der Hydranthen, die kurzen Tentakeln, die stachellose, weniger verzweigte Hydrorhiza sind Charaktere, die beiden zukommen. Es sind doch zwischen ihnen bedeutende Verschiedenheiten. Von S. vermicola unterscheidet sich nämlich die neue Art durch einen strengen Unterschied zwischen sterilen und fertilen Hydranthen, durch ihre grossen, ungestielten Gonophoren, die gleich unter den Tentakeln ausgehen und durch die Form der Proboscis. Da früher keine Stylactis-Art aus den arktischen Regionen gekannt ist, schlage ich der neuen Art den Namen Stylactis arctica vor.

Hydractinia carnea M. Sars.

Sars, Fauna littoralis Norvegiae I. 1846, p. 4. Pl. I, Fig. 7—18.

Allm., Monogr. Gymnob. Hydr. II, p. 349. Pl. 16.

Bei der Station 8 wurden einige Buccinum-Schalen erhalten, an denen diese Hydroid vorkam.

Dürfte eine in den Polargegenden seltene Art sein. Die einzige Angabe, die ich von dem Vorkommen derselben in den arktischen Ländern kenne, ist von LEVINSEN[1] gegeben, nach welchem die Art bei Godthaab auf der Westküste von Grönland gefunden worden ist. In Norwegen ist sie längs der ganzen Küste bis Nordkap angetroffen worden.

Hydractinia Allmanii BONNEVIE.

BONNEVIE, System. Hydroid. (Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 63, p. 485. Pl. XXVI. Fig. 36—37) und N. Nordh. Exp. XXVI. Zool. Hydr., p. 47. Tab. 1. Fig. 1.

Bei den Stationen 17, 23 und 27 gefunden; bei dem letzterwähnten Ort in grosser Menge eingesammelt. Immer reichlich mit Gonophoren versehen. BONNEVIE giebt die Länge der Hydranthen zu 6—7 mm. und die Länge der Blastostylen zu ca. $0{,}5$ mm. an. So ist auch gewöhnlich der Fall. Diese Art erscheint indessen in ebenso hohem Grade wie Hydractinia ornata ausdehnbar zu sein. In ein paar Kolonien fand ich Hydranthen, die bis 15 mm. lang waren. Der längste, sehr schmale Blastostyl war 5 mm.

Während der norwegischen Nordmeer-Expedition in den Jahren 1876—1878 südwestlich von Lofoten und südlich von Spitzbergen in 75° N. B. eingesammelt.

Thecaphora.

Halecium muricatum ELL. & SOL.

HINCKS, Hist. Brit. Hydr. I, p. 223. II, Pl. 43. Fig. 1.

Fundorte: Stat. 5 und 10. Leicht an ihren charakteristischen Gonotheken erkennbar. Sie ist eine, wie es scheint, in den Polargegenden keineswegs seltene Art; schon früher von Spitzbergen gekannt.

Lafoëa serpens HASSAL.

HINCKS, Hist. Brit. Hydr. I, p. 214; II, Pl. 41. Fig. 4.

An ein paar Zweigen der Sertularia abietina aus der Station 10 gefunden.

---

[1] LEVINSEN, Meduser, Ctenophorer og Hydroider fra Grønlands Vestkyst (Videnskab. Meddel. Naturhist. Foren. i Kjøbenhavn 1892, p. 153).

Lafoëa gracillima ALDER.

SARS, Bidr. til kundsk. Norges Hydr. (Viden. Selsk. Forh. 1873, p. 27. Pl. IV. Fig. 19—21; 22—24, unter dem Namen L. capillaris).

HINCKS, On deep-water Hydroida from Iceland. (Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 4. Vol. 13, p. 148, unter dem Namen L. fruticosa. Pl. VI. Fig. 6—10. Pl. VII. Fig. 16.)

MARKT.-TURNER., Die Hydroid. d. k. k. Hofmuseums. (Annal. naturh. Hofmus. 1890, p. 217. Pl. III. Fig. 18—19.)

Bei der Station 17 wurde eine kleinere Kolonie dieser Art beisammen mit L. fruticosa gefunden. In den arktischen Meeren gewöhnlich.

Lafoëa fruticosa M. SARS.

SARS, M., Bemærkninger over fire norske Hydroider (Vidensk. Selsk. Forh. 1862, p. 30).

SARS, G. O., Bidr. til kundsk. Norges Hydr. (Vid. Selsk. Forh. 1873, p. 26; Pl. IV. Fig. 16—18).

MARKT.-TURNER., Hydroid. Hofmus. (Annal. Hofmus. 1890, p. 217. Pl. III. Fig. 20).

Wurde bei den Stationen 17 und 18 in zahlreichen, teilweise fertilen Exemplaren eingesammelt. Von der Station 10 ist nur eine kleinere Kolonie vorhanden, zusammen mit Halecium muricatum wachsend. Wie die vorige Art ist auch L. fruticosa an vielen Orten in der Polarregion gefunden.

Campanularia Johnstonii ALDER.

HINCKS, Hist. Brit. Hydr. I, p. 143. II, Pl. 24. Fig. 1.

Fundort: Stat. 10. Eine geringe Anzahl von Exemplaren wurde an Sertularia abietina wachsend angetroffen. Früher bekannt aus Grönland, Jan Mayen u. s. w.

Campanularia integra MAC GILLIV.

HINCKS, Hist. Brit. Hydr. I, p. 163; II, Pl. 31.

LEVINSEN, Meduser, Ctenophorer og Hydroider fra Grønlands Vestkyst (Vidensk. Meddel. Naturh. Foren. Kjøbenhavn 1892, p. 168. Pl. V. Fig. 14—18).

Bei der Station 14 in zahlreichen, wohl ausgebildeten, mit Gonotheken versehenen Exemplaren, an Algen wachsend, gefunden. Das vorliegende Material gewährte eine recht grosse Interesse, da deutliche Übergangsformen zu C. caliculata, denjenigen ähnlich, die Levinsen früher bei grönländischen Exemplaren gefunden, angetroffen wurden. Die vollständigste Serie von Zwischenformen fand sich, nämlich zwischen Hydrotheken mit dünnen, unverdickten Wänden, wie bei C. integra, und solche, die dieselben stark verdickt haben, sogar in viel höherem Grade, als LEVINSEN dieselben abbildet. Die Gonotheken dagegen sind im allgemeinen mit ziemlich tiefen, ringförmigen Einschnürungen versehen; einige wurden doch beobachtet, welche nur schwach geringelt waren. Ich halte deshalb wie LEVINSEN für glaublich, dass C. integra und C. caliculata nur als verschiedene Formen einer und derselben Art zu betrachten sind.

Früher noch bekannt in einigen Orten der arktischen Zone, wie z. B. Spitzbergen und Grönland.

Campanularia hyalina HINCKS.

HINCKS, Hist. Brit. Hydr. I, p. 184. II, Pl. 35. Fig. 2.

Einige schöne Exemplare dieser Art wurden bei der Station 5 erhalten. Die Gonotheken enthielten noch unentwickelte Medusen. Bisher nicht bei Spitzbergen gefunden, aber aus Grönland, dem Sibirischen Eismeere und anderen Orten bekannt.

Sertularia abietina L.

HINCKS, Hist. Brit. Hydr. I, p. 266. II, Pl. 55.

Fundort: Station 10. Früher bekannt aus Spitzbergen und mehreren anderen Gegenden des Polargebiets.

Was die geographische Verbreitung der oben behandelten Arten betrifft, zeichnen sich mehrere von ihnen durch eine sehr grosse Verbreitung in den temperirten und kalten Meeren der nördlichen Hemisphäre aus, so dass nicht weniger als 8 von ihnen als wirkliche circumpolare Arten betrachtet werden können. Diese sind Halecium muricatum Lafoëa serpens, gracillima und fruticosa, Campanularia Johnstonii, integra und hyalina und Sertularia abietina. Alle diese kommen auch in Skandinavien und Grossbritannien vor, nur 3 von ihnen aber sind im Mittelländischen Meere gefunden, nämlich Campanularia Johnstonii und integra und Sertularia abietina. Als entschieden südliche Formen dürften dagegen Perigonimus repens und Hydractinia carnea gerechnet werden können, die in mehr temperirten Meere gewöhnlicher sind, seltene aber in den Polargegenden; Perigonimus repens sogar früher nicht innerhalb des rein arktischen Gebiets gefunden. Die übrigen 4 Arten müssen als typisch arktische Hydroiden angesehen werden. Von diesen ist Hydractinia Allmanii einmal südwestlich von Lofoten gefunden worden, übrigens aber sind sie ausschliesslich von der Polarzone bekannt.

Erklärung der Figuren.

Fig. 1. Ein Exemplar von Mohnia Mohni FRIELE mit darauf wachsende Stylactis arctica n. sp. Nat. Grösse.

Fig. 2. Teil der Hydrorhiza der Stylactis arctica n. sp. mit einem von derselben ausgehenden sterilen und einen fertilen Hydranthen. Vergrössert.

◆

Tryckt den 3 november 1902.

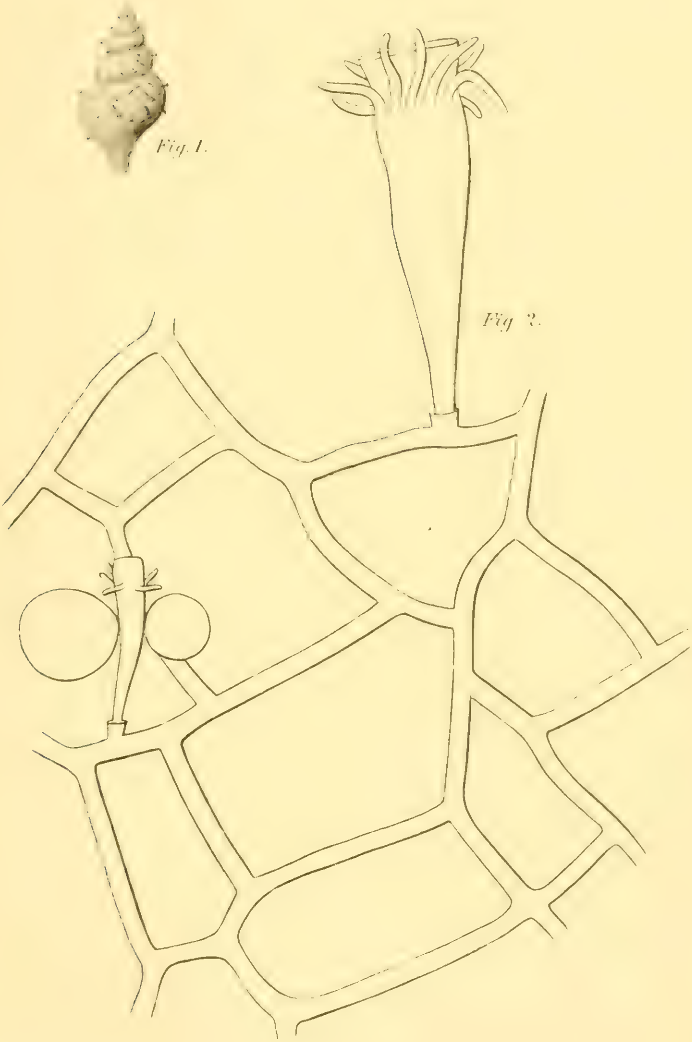


Fig. 1.

Fig. 2.

E. Jäderholm del.

Ljustr. Gen. Stab. Lit. Anst. Stockh.

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 28. Afd. IV. N:o 13.

NEUE ODER WENIG BEKANNTE

OSTASIATISCHE HYDROIDEN

VON

ELOF JÄDERHOLM.

MIT 1 TAFEL.

MITGETEILT AM 8 OCTOBER 1902.
GEPRÜFT VON F. A. SMITT UND HJ. THÉEL.

STOCKHOLM
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
1902

In einem vorigen, im Jahre 1896 publicierten Aufsatze »Über aussereuropäische Hydroiden» (Bih. Kgl. Vet.-Akad. Handl. Bd. 21. Afd. 4. N:o 6) habe ich unter anderen Hydroiden auch einige vom Kapitän E. SUENSON und dem Kontrollbeamten J. V. PETERSEN eingesammelte japanische und chinesische Hydroiden behandelt, welche Arten sich früher unter den unbestimmten Sammlungen des zoologischen Museums zu Upsala befanden.

Unter dem mir zu dieser Zeit gegebenen Material fanden sich auch zwei japanische Arten, Campanularia delicatula (THORNELY) und Thuiaria heteroclada n. sp., welche da nicht näher bestimmt wurden. Bei einer Untersuchung, die ich neulich über die Sammlung des Museums von unbestimmten Evertebraten gemacht habe, gelang es mir, noch drei im östlichen Asien eingesammelte Arten anzutreffen. Über diese fünf Hydroiden gedenke ich folgenden eine Darstellung zu geben.

Campanularia delicatula (THORNELY).

THORNELY, The Hydroid Zoophytes collected by Dr. Willey in the southern seas (Zoological Results based on material from New Britain, New Guinea .... by A. Willey. Part IV. Cambridge 1900 p. 453. Pl. 44. Fig. 7) unter dem Namen von Obelia delicatula.

Fundort: Japan, Hirudostrasse, in der Tiefe von 45 Faden, auf Ascidien wachsend. Früher nur bei Blanche Bai im Neuem Britannien gefunden.

Die japanischen Exemplare stimmen völlig mit der von THORNELY gegebenen Beschreibung und Figur überein, ausgenommen dass die Gonotheken im allgemeinen mehr langgestreckt sind. In dieser Hinsicht habe ich doch unter dem Untersuchungsmaterial Zwischenformen angetroffen.

Sertularella mirabilis JÄDERH.

(Fig. 1).

JÄDERH. Aussereurop. Hydroid. (Bih. Kgl. Vet.-Akad. Handl. Bd. 21. Afd. 4. N:o 6; p. 9. Taf. II. Fig. 1).

Von dieser Art, die bisher nur in sterilem Zustande bekannt ist, gelang es mir im hiesigen zoologischen Museum fertile Exemplare zu finden. Diese sind von J. V. PETERSEN im chinesischen Meere 50 Meilen südlich von Amoy in der Tiefe von 35 Faden eingesammelt. Früher nur aus Japan bekannt.

Wie ich in meinem oben angeführte Aufsatze hervorhebe, ist diese Hydroide insbesondere durch ihre eigentümliche Verzweigung und die überall in der Kolonie reichlich vorkommenden Anastomosen ausgezeichnet. Das vorliegende Exemplar stimmt zu allen Teilen mit dem vorher beschriebenen völlig überein, woraus sich ergiebt, dass die äusserst starke Anastomosierung nicht eine vorläufige Erscheinung ist, sondern ein für die Art kennzeichnender Charakter.

Die geringelten, beinahe sphärischen Gonotheken sind 0,42—0,45 mm. im Durchmesser, und haben nur einige wenige, aber scharf hervortretende, grobe, unregelmässige und gekielte Erhebungen. Die Gonothekenmündung ist rund, ganz und gar ohne Zähne und Mündungsrohr.

Sertularella spinosa KPR.

KIRCHENPAUER, Nordische Gattungen und Arten von Sertulariden (Abhandl. aus dem Gebiete der Naturwissensch. Bd. VIII. Heft. III. Hamburg 1884. p. 43. Taf. XV. Fig. 5, 5*a*).

HARTLAUB, Revision der Sertularella-Arten (Abhandl. Gebiete Naturwiss. Bd. XVI. Heft. II. Hamburg 1901. p. 62—63).

Fundort: Japan, Goto und Nagasaki. Auf Sargassum-Arten wachsend. (J. V. PETERSEN).

Ich habe Gelegenheit gehabt, einige Kolonien dieser Art zu untersuchen, welche mehreres vom Interesse darbieten. Es ist als einer der Charaktere der Sertularella spinosa angeführt worden, dass die Internodien der hydrothekenfreien Seite bauchig aufgetrieben sind. So ist der Fall bei einigen

Zweigen, welche mit der von HARTLAUB gegebenen Figur und Beschreibung völlig übereinstimmen. Bei anderen Zweigen (auch in derselben Kolonie) sind die angeschwollenen Partien kleiner, bei einigen sogar wenig hervortretend.

Es waren in grosser Menge Gonotheken, die an der Mündung mit 2 oder 3, bisweilen langen und ausgezogenen, bisweilen kurzen Fortsätzen versehen waren.

Sertularia tubitheca ALLM.

ALLM. Report on the Hydroida. (Mem. Mus. Comp. Zool. Harv. Coll. Vol. V. N:o 2. p. 25; Pl. 16. Fig. 9—10).

Liegt in einem kleinen, ca. 3 cm. hohen Exemplar von der Hirudostrasse in Japan vor. Gonotheken fehlen.

Die Art wurde zuerst durch ALLMAN's Beschreibung über westindische Exemplare aus Tortugas bekannt; nachher von FEWKES für Barbados angegeben. In neuerer Zeit auch in Asien, und zwar bei Amboina und Ternate auf Molucken, gefunden.

Thuiaria heteroclada n. sp.

(Fig. 2—4.)

Der Hydrocaulus ist bei dem grössten Exemplare 9 cm. hoch, monosiphon, aufrecht, dunkelbraun, in Gleider von variirender Länge, jedes Internodium gewöhnlich 6—8 Hydrocladien tragend. Diese Art kennzeichnet sich schon beim ersten Anblick durch die grosse Verschiedenheit, welche zwischen dem oberen und dem unteren Teile der Kolonie vorhanden ist, was auf die verschiedene Beschaffenheit der Hydrocladien ankommt. In der unteren Region der Kolonie gehen die Hydrocladien nur von zwei einander entgegengesetzten Seiten der Stamme aus, und kommen alle dadurch in derselben Ebene zu liegen. Diese Hydrocladien sind bald entgegengesetz, bald alternierend, und entbehren, einige wenige ausgenommen, der Seitenzweige. Deren Länge beträgt 2—3 cm. Die Hydrocladien der oberen Region der Kolonie bilden hingegen einen Büschel, weil sie von allen Seiten des Stammes ausgehen. Sie sind stark verzweigt. An den Verzweigungen sind sie durch wenig markierten Einschnürungen in Glieder geteilt, welche bei den unverzweigten fehlen.

Die Hydrotheken sitzen an den Hydrocladien in zwei Reihen geordnet, immer mit einander alternierend. Giebt es Internodien ausgebildet, kommen viele Hydrotheken bei demselben Internodium vor. Sie sind ferner grösstenteils in das Hydrocladium eingesenkt, so dass nur ihr oberer, auswärts gebogener Teil frei ist. Die Hydrotheken messen an Länge 0,32 mm., an Breite 0,135 mm. An der Hydrothekenmündung sitzen zwei wohl ausgebildete Zähne, einer auf jeder Seite, und zwischen diesen finden sich zwei zarthäutige Membranen ausgespannt, einen Opercular-Apparat, demjenigen der Dynamena ähnlich, bildend. Auch am Stamme werden Hydrotheken von derselben Beschaffenheit angetroffen.

Gonotheken kommen in grosser Menge vor, nur aber bei den oberen verzweigten Hydrocladien. Sie sind umgekehrt eirund, 0,85—0,87 mm. lang, 0,66—0,69 mm. breit, und sind an der Mündung von einem Kranze von 12—17 langen, lanzettförmigen Lappen umgegeben, die ungefähr derselben Länge, wie die Gonotheken sind. Die Gonotheken waren leider alt, und hatten alle ihren Inhalt erschöpft.

Fundort: Japan, Hirudostrasse, 33° 10′ N. B., 129° 18′ Ö. L. (Kapitän E. SUENSON).

Anmerkungswerth ist die ausgeprägte Differenziirung in eine fertile und eine sterile Region mit Hydrocladien, des Aussehens und der Anordnung nach einander unähnlich. Vor allem ist doch die Art durch den aus zwei Klappen bestehenden Opercular-Apparat und die eigentümlichen Gonotheken ausgezeichnet. Es giebt nur zwei Thuiaria-Arten, deren Gonotheken einigermassen denen der oben beschriebenen Art ähneln, nämlich T. acutiloba POEPP.[1] und T. coronifera ALLM.[2], beide aus Ost-Asien. Bei T. acutiloba finden sich, der Abbildung KIRCHENPAUER's nach zu urteilen, nur 5—6, sehr schmale, gleich breite Lappen an der Mündung der Gonotheka. Bei T. coronifera sind die Lappen dikotomisch verzweigt. Von beiden diesen Arten scheidet sich die oben beschriebene überdies durch das Vorkommen eines Opercular-Apparats und einen erheblichen Unterschied im Baue der Hydrotheka.

---

[1] KIRCHENPAUER, Nord. Gatt. u. Arten von Sertulariden (Abhandl. Gebiete Naturwissen. Bd. VIII. Heft. III. p. 19. Pl. 12. Fig. 2).

[2] ALLMAN, Diagnoses of new Genera and Species of Hydroida (Journ. Linn. Soc. Zool. Vol. 12. p. 268. Pl. 17. Fig. 1—3).

Erklärung der Figuren.

Fig. 1. *Sertularella mirabilis* JÄDERH. Gonotheka vergrössert.
Fig. 2. *Thuiaria heteroclada* n. sp. Nat. Grösse.
Fig. 3. *Thuiaria heteroclada* n. sp. Teil eines Hydrocladiums mit fünf Hydrotheken, vergrössert.
Fig. 4. *Thuiaria heteroclada* n. sp. Gonotheka vergrössert.

◆

Tryckt den 4 november 1902.

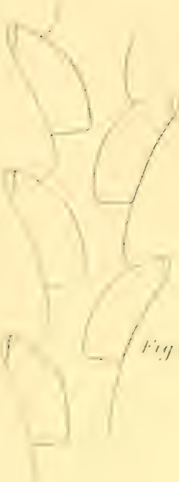


Fig. 3.

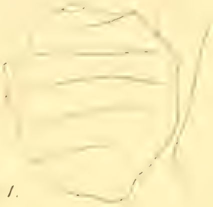


Fig. 1.

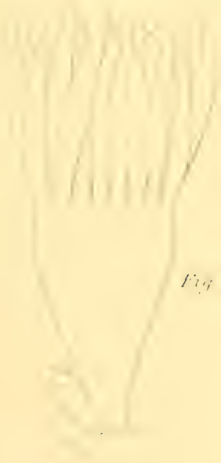


Fig. 4.

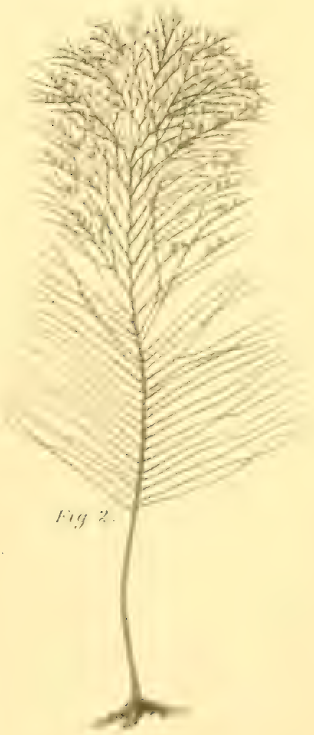


Fig. 2.

E. Jäderström del. Ljustr. Gen. Stab. Lit. Anst. Stockh.

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 28. Afd. IV. N:o 14.

CEROPALES MACULATA FAB.

EN PARASITISK POMPILID

AF

GOTTFRID ADLERZ.

MEDDELAD DEN 8 OKTOBER 1902.
GRANSKAD AF HJALMAR THÉEL OCH CHR. AURIVILLIUS.

STOCKHOLM
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
1902

Den första uppgiften om att *Ceropales* skulle föra ett parasitiskt lefnadssätt torde härröra från Lepeletier,[1]) som uppgifver sig ha sett *C. maculata* baklänges intränga i andra gräfsteklars gångar, hvilket skulle tyda på afsikten att där insmuggla sitt ägg. På ett parasitiskt lefnadssätt anser han föröfrigt byggnaden af frambenen tyda, enär deras brist på tornar skulle göra dem olämpliga till gräfredskap. Shuckard[2]) anför Lepeletiers åsikt utan att uttala någon egen mening om saken. Schiödte[3]) delar Lepeletiers åsikt, hvilken han dessutom anser bekräftas af den säregna beskaffenheten hos gadden. Likaledes Dahlbom[4], Schenck[5], Taschenberg[6] och Thomson[7], hvilka hvar för sig ansluta sig till åsikten om det parasitiska lefnadssättet, utan att dock anföra någon iakttagelse, som skulle på ett afgörande sätt bevisa det. Mest öfvertygande är Dahlboms anmärkning, att *Ceropales* aldrig ses syssla med något slags arbete. Borries[8], som kritiserar Lepeletiers och Schiödtes åsikt om parasitiska Pompilider, vill däremot ej medgifva, att ens *Ceropales* skulle vara någon parasit. Trots benens byggnad gräfver denna stekel otvifvelaktigt gångar i sanden, säger han, utan att anföra någon särskild iakttagelse i detta afseende.

---

[1]) Lepeletier de St. Fargeau: Encyclopédie méthodique. t. X. Paris 1825, sid. 183.

[2]) Shuckard: Essay on the indigenous fossorial hymenoptera. London 1837.

[3]) Schiödte: Sammenstilling af Danmarks *Pompilider* [Naturh. Tidskr. Bd I. Kjöbenhavn 1837. t. IV. p. 313—344.]

[4]) Dahlbom: Hymenoptera europaea, praecipue borealia. t. I. Lundae 1843—45.

[5]) Schenck: Die Grabwespen des Herzogthums Nassau [Jahrb. des Ver. f. Naturkunde im Herzogth. Nassau, Heft. XII. 1857.].

[6]) Taschenberg: Die Hymenopteren Deutschlands. Leipzig 1866.

[7]) Thomson: Hymenoptera Scandinaviae. Lundae 1874.

[8]) Borries: Bidrag til de danske Gravehvepses Biologie [Videnskabelige Meddelelser fra den naturh. Forening i Kjöbenhavn. 1897. S. 101—103.].

Ofvanstående uppgifter om denna stekels lefnadssätt voro de enda, som kommit till min kännedom, medan jag under de senare åren haft tillfälle att iakttaga honom och särskildt under den nyss gångna sommaren lyckats få se så många intressanta och öfverraskande detaljer, att något tvifvel ej mer kan råda hvarken om att *Ceropales* är parasit hos andra Pompilider eller om hans enastående parasitiska metod. Emellertid har jag nu vid sommarens slut genom benäget meddelande af Kand. J. C. NIELSEN i Köpenhamn fått kännedom om några notiser, som bestyrka de gamla åsikterna om *Ceropales* såsom parasit, och hvilka Herr NIELSEN haft godheten sända mig till påseende.

Den första härrör från Professor PÉREZ[1]) i Bordeaux, som såg en *Pompilus rufipes* transportera sitt rof, en *Epeira*, då plötsligt en *Ceropales maculata* slog ner pa spindeln och, fasthållande sig vid hans rygg, förde sin abdomen under spindelns cephalothorax för några sekunder, hvarefter han flög bort, utan att *Pompilus* tycktes ha märkt nagonting. Det lyckades ej PÉREZ denna gang att bemäktiga sig stekeln och hans rof. Vid ett senare tillfälle var han lyckligare. En *Pompilus gibbus* sågs släpa sin spindel, en *Thomisus*, då plötsligt en *Ceropales* uppenbarade sig och upprepade det ofvan skildrade tillvägagangssättet med samma brådska och samma brådstörtade flykt. Då *Pompilus* och hans offer sedan infångades, befanns ett tämligen stort ägg vara fästadt snedt under cephalothorax, vid basen af ett af benen i 2:dra paret. Skalet var något hopklämdt på ett ställe, hvilket PÉREZ tror ha skett vid infångandet. Nagot kläckningsförsök af det skadade ägget kunde emellertid ej ifrågakomma. PÉREZ anser det anförda bevisa, att *Ceropales* är parasit.

De andra notiserna meddelas af FERTON[2]), som flera gånger sett *Ceropales maculata* kasta sig öfver den spindel, som bars af en *Pompilus pulcher*. En strid uppstod, under hvilken dock *Pompilus* ej tycktes ha släppt sitt byte, ty då han fortsatte sin väg, följdes han af *Ceropales*. En annan gång såg samme författare en *Pompilus chalybeatus* gömma sitt förlamade byte, en Lycosid, mellan topparna af några grässtrån.

---

[1]) PÉREZ: Notes zoologiques [Actes de la Soc. Lin. de Bordeaux. Vol. XLVII, sid. 27. 1894.]

[2] FERTON: *Nouvelles observations sur l'instinct des Pompilides* [Actes de la Soc. Lin. de Bordeaux. Vol. LII, sid. 29. 1897.].

En *Ceropales maculata* infann sig plötsligt, satte sig ett ögonblick på spindeln och flög åter sin väg, hvarvid spindeln genom hans oaktsamhet föll till marken. FERTON bemäktigade sig spindeln, på hvilken han ej kunde upptäcka något ägg. Tre dagar därefter såg han emellertid en *Ceropales*-larv fastklibbad vid spindelns buksida. Lycosiden, som alltsedan första dagen fullständigt återhämtat sig från förlamningen, började förlora sin lifskraft och var på 5 dagar död. Några dagar därefter hade *Ceropales*-larven spunnit en hvit kokong, ur hvilken efter något mer än en månad imago framträdde. Vid ett annat tillfälle såg FERTON en *Ceropales cribrata* kasta sig öfver en förlamad *Pythonissa exornata*, som infångats af en *Aporus dubius*, men för tillfället öfvergifvits af stekeln, medan han höll på att gräfva sig en håla. Slutligen meddelar FERTON ännu ett fall, då han iakttog en *Pompilus chalybeatus*, öfvervakad af en *Ceropales cribrata*, inbära i sin håla en stor Lycosid. Då Pompilus släpade ner sitt byte, följde Ceropales efter ner i hålan, där han stannade några sekunder. Spindeln uppgräfdes sedan med Pompilusägget kvarsittande. Sex dagar därefter skrynklades Pompilusägget, och det redan skönjbara embryot utvecklades ej. Men två dagar därefter sågs *Ceropales*-larven sitta på Lycosidens buksida. Spindeln visade lifstecken under nästan hela den tid, då larven åt på honom, utan att denne tycktes taga någon skada af offrets rörelser.

Det anförda synes vara tillräckligt bevisande för att *Ceropales* är en parasit. Emellertid äro de nämnda iakttagelserna helt få och tämligen fragmentariska, hvarför jag anser mig böra fullständiga dem genom att i tidsföljd meddela de iakttagelser, som jag haft tillfälle att göra, helst då genom dem en del omständigheter förklaras, som förut varit svåra att förstå.

1. Den första gången, då jag hade tillfälle att iakttaga *Ceropales*, var i början af september 1900¹), då jag såg denna stekel, flygande i mycket korta satser, förfölja en på sin spindel släpande *Priocnemis exaltatus*. Då den senare stundom lade spindeln ifrån sig på marken för att mera obehindradt kunna söka efter sin håla, kom genast *Ceropales* fram och vidrörde spindeln med sina antenner. Men hvilka hans

---

¹) ADLERZ: Biologiska meddelanden om rofsteklar [Entomologisk Tidskrift 1900, sid. 194.].

afsikter än voro, så hann han aldrig att sätta dem i verket, innan han bortjagades af den knappt hälften så stora *Priocnemis.* Iakttagelsen afbröts därigenom att en myra (Formica rufa) fråntog *Priocnemis* hans byte, hvarefter de tre rivalerna om spindeln fortsatte i rad tätt efter hvarandra, först myran, därefter *Priocnemis*, som upprepade ganger förgäfves sökte återtaga sitt byte, och sist *Ceropales*, som ej tycktes hysa några självständiga eröfringsplaner, utan endast hoppades på framgång åt *Priocnemis. Ceropales* fortfor att följa efter *Priocnemis*, ännu sedan denne uppgifvit hoppet att återfå sin spindel och begifvit sig på ny jakt.

2. Följande år, 23:dje juni, sågos två *Ceropales*-honor bevaka en *Pompilus viaticus*, som satt inkrupen jämte sin förlamade spindel i det täta gräset vid en vägkant. *Ceropales*-honorna sutto på hvar sitt gräsblad, med nedåtsträckta hufvuden och antenner riktade mot Pompilus. Än den ene, än den andre *Ceropales* sökte närma sig spindeln, men fördrefs genast af den förbittrade *Pompilus.* Den fördrifne *Ceropales* gjorde då några hastiga svängar med sin irrande, tvärkastande flykt och intog därefter åter sin gamla observationsplats. *Pompilus* å sin sida ville ej komma fram med sitt byte på öppen mark, förrän de båda väktarne tröttnat på att vänta och begifvit sig bort. Denna dag funnos äfven hanar af *Ceropales*, och parningsscener utspelades. Samma dag och några af de följande dagarne sågos på andra platser flera *Ceropales*-honor bevaka *Pompilus*-honor af samma art, hvilka gräfde hålor, men ingen sågs ha tålamod nog att vänta, till dess hålan blef färdig och *Pompilus* skulle hämta sitt gömda byte.

3. Nästa bidrag till kännedomen om *Ceropales* erhölls 9:de juli, medan jag höll på att iakttaga en *Pompilus cinctellus*, som mödosamt släpade sitt byte, en förlamad *Attid*, uppför en sandsluttning. Plötsligt kom en *Ceropales* farande och slog, likt en roffågel, ner på den lille *Pompilus* med sådan våldsamhet, att båda steklarne jämte spindeln tumlade om hvarandra. *Pompilus* rymde genast fältet och kom ej åter. *Ceropales* åter tog fatt på spindeln, hvilken han en stund bearbetade med både käkar och gadd, hvarefter han flög bort. Spindeln rörde ännu litet på ben och palper. Hans abdomen befanns omvriden och nästan skild från cephalothorax. Något ägg kunde jag ej upptäcka fästadt på honom. Han kvar-

lämnades på platsen hela dagen, och ingen af de båda steklarne visade sig mer.

4. Först följande år, 27:de juni, återsåg jag *Ceropales*, och under de två följande månaderna iakttogs denna stekel ofta på en sandig hafsstrand, där han strök fram utefter skogsbrynet, i hvilket åtskilliga Pompilider, isynnerhet *Pompilus fumipennis*, voro i verksamhet. Först efter midten af juli tycktes emellertid *Ceropales* börja röja något intresse för dem. Så t. ex. märktes 22:dra juli en *Ceropales* iakttaga en på sin håla arbetande *Pompilus fumipennis*, men han visade tydligt intresse först då *Pompilus* började att med lifliga rörelser söka i en med spindelväf hopfiltad massa af barkflisor och annat växtaffall, som låg på marken. *Ceropales* flög då närmare och intog en observationsplats på en närstående lingonkvist, från hvilken han med rakt utsträckta antenner skarpt iakttog stekeln inunder sig, vändande sig efter alla hans rörelser. Då *Pompilus* lämnat platsen, flög *Ceropales* genast ner och började söka på samma ställe. Någon spindel fanns dock ej där.

5. 24:de juli sågs en *Pompilus fumipennis* drifva fram en Lycosa ur dess gömställe och paralysera den. Just medan detta skedde, kommo två *Ceropales*-honor flygande, slogo ner på sanden helt nära och intogo en iakttagande hållning. Så snart Pompilus lämnat platsen, flögo båda närmare, och den ena slog ner på spindeln, sättande sig på hans cephalothorax, med hufvudet vändt mot spindelns bakkropp, hvilken han med käkarne började bearbeta på ryggsidan, nära basen. Sedan detta pågått en stund, kom den andra *Ceropales* fram, fördref den första och intog hans plats med upprepande af samma beteende. Dock flyttade han så småningom sina bett längre ner på sidan af abdomen, nära dess bas, där det sedermera befanns, att hål bitits och att blodvätska sipprade ut. Den fördrifna *Ceropales*, som under tiden gjort några svängar i luften i närheten, kom nu åter fram, dref bort inkräktaren och fortsatte bitandet, denna gång på andra sidan af abdomen, nära basen. På detta sätt fortsatte de båda steklarne att turvis bita i spindelns abdomen, en af dem äfven på undersidan, så att det såg ut som om afsikten varit att skilja bakkroppen från cephalothorax. En och annan gång sågos de kröka något på abdomen, men gadden kom dock alldeles säkert ej till användning. Sedan detta mystiska bete-

ende pågått i omkring 10 minuter, flögo båda steklarne bort till den plats, där spindelns ägare höll på att gräfva en håla för att mottaga rofvet, hvarest de satte sig att från upphöjningar på marken däromkring iakttaga denne. Den ene sågs därunder en gang återvända till spindeln och för ett ögonblick slå ner på honom, dock denna gång utan att bita, och återvände därpå för att fortsätta med öfvervakandet af *Pompilus*. Den lösa sanden på denna plats var emellertid så olämplig att gräfva håla uti, att nagon sådan ej kom till stånd på hela dagen, och båda Ceropales-honorna hade för längesedan tröttnat på att vänta, innan *Pompilus* uppgaf sina försök.

Spindeln bar, utom det ofvannämnda hålet, tydliga märken efter *Ceropales*-käkarne, i det huden, där de bitit, visade rynkor och veck. Något af Ceropales på spindeln kvarlämnadt ägg kunde ej upptäckas. Att dock ett sådant lades vid det sista besöket hos spindeln, blir sannolikt af det följande.

6. Samma dag sågs på en annan plats i närheten en *Pompilus fumipennis*, som länge förgäfves sökte släpa sitt rof af en *Drassodes* uppför en brant sandsluttning till sin i dess öfre del gräfda håla. En *Ceropales* kom flygande, slog sig ner och såg intresserad ut, kom närmare och flög slutligen fram och satte sig på ryggsidan af spindelns abdomen, medan denne, fasthållen af *Pompilus* vid en af framhöfterna, med hufvudet uppåt, sakta släpades uppåt sluttningen. *Ceropales* sågs därvid kröka sin abdomen under spindelns för nagra ögonblick och flög sedan bort, utan att vidare lägga i dagen något intresse för denna spindel. Däraf blef det sannolikt, att han på dessa korta ögonblick nått sitt syfte, hvilket också sedermera visade sig vara fallet.

Då Pompilus omsider med sitt byte nått sin håla, släpat in spindeln och börjat stänga, uppgräfde jag spindeln. Denne bar *Pompilus*-ägget fästadt på en vanlig plats, d. v. s. på sidan af bakkroppen, och jag sökte i början förgäfves något *Ceropales*-ägg. Plötsligt fick jag emellertid se, att de båda stora ficklika stigmerna nära basen af spindelns bakkropp mot vanligheten ej voro slutna, utan gapade något och att spetsen af ett ägg med lupen kunde ses i hvarderas mynning. Spindeln inlades i ett glasrör för att observeras. Kläckningsförsöket aflopp dock ej lyckligt. Intetdera af de i stigmerna instuckna äggen utvecklades, och spindelns abdomen började om några dagar sjunka ihop. *Pompilus*-ägget kläcktes visserligen, men larven omkom, enär spindeln började mögla.

7. Samma dag framgräfdes på samma plats några förut af *Pompilus fumipennis* nedgräfda spindlar, hvarvid en *Drassodes* anträffades, som på ena sidan af abdomen som vanligt bar *Pompilus*-ägget, medan de i båda stigmerna instuckna äggen nyss kläckts, så att en liten stekellarv stack fram hufvudet och främre ändan af kroppen ur hvartdera. Spindeln inlades för observation i ett glasrör. Frampå kvällen befanns, att de båda ur stigmerna uppstickande och mot hvarandra öfver spindelns genitalöppning böjda larverna nådde hvarandra med hufvudena, och att den ena började äta på den andra. [Jag kallar dem i det följande *Ceropales*-larver, fastän det otvetydiga beviset, att dessa i stigmerna instuckna ägg verkligen tillhöra *Ceropales*, först senare kan framläggas.] Följande morgon var den ena *Ceropales*-larven uppäten, och den öfverlefvande böjde sig, alltjämt med bakändan kvarsittande i stigmat, ner och började äta på spindeln. Två dagar därefter kläcktes *Pompilus*-ägget, och det var nu två stekellarver, som att börja med helt fredligt och, som det tycktes, utan att veta om hvarandra frossade på samma spindel. Fastän *Pompilus*-larven kläckts senare, växte han dock fortare än *Ceropales*-larven: den förre var på 3:dje dagen efter kläckningen nästan dubbelt så stor som den senare. Båda sutto kvar i sin ursprungliga ställning, och *Ceropales*-larvens hufvud närmade sig, i den mån han växte, allt mer till Pompilus-larvens sida. Det intresserade mig mycket att se, huru detta skulle aflöpa, ty spindeln tycktes knappast vara tillräcklig för båda. På 6:te dagen efter Pompilusäggets kläckning hade *Ceropales*-larven uppnått samma storlek som *Pompilus*-larven. Den förres hufvud nådde nu fram till den senares sida, och på kvällen samma dag började *Ceropales*-larven äta på sin bordsgranne, en måltid, som fortsattes följande dag, till dess blott ett tomt skinn återstod af denne. Därefter vidtog åter spindelkost i några dagars tid, men larven blef sedermera sjuk och dog, utan att ha förpuppat sig.

8. Följande dag, 25 Juli, lyckades jag vinna full klarhet angående det egendomliga tillvägagångssätt, som *Ceropales* använder för att låta sin larv komma i åtnjutande af

det af *Pompilus* insamlade bytet. Först företogs en grundlig utrotning af myrorna på den plats, där *Ceropales* brukade uppehålla sig, enär de i detta fall, liksom i så många, då det gäller studiet af rofsteklar, brukade på ett högst störande sätt ingripa och rent af omöjliggöra iakttagelsen af rofsteklarnes tillvägagångssätt. Därefter anskaffades några nyss af *Pompilus fumipennis* förlamade spindlar (*Drassodes*), tagna direkt från steklarne själfva, och sedan jag med lupens tillhjälp öfvertygat mig, att inga ägg funnos instuckna i abdominalstigmerna, erbjöds en af dessa spindlar åt en på sanden sysslolöst gående *Pompilus fumipennis*. Den mottogs och stacks pro forma af stekeln, fastän den ej rörde sig. Därefter släpades den ett stycke och lades på sanden, hvarefter stekeln började se sig om efter plats för håla. Snart nog kommo *Ceropales*-honor flygande och slogo sig ner där och hvar i närheten, ehuru att börja med ingen tycktes observera spindeln. Jag försökte då att med en pincett försiktigt framräcka en annan spindel af samma slag, och nu dröjde det ej länge förrän en *Ceropales* fick se denne och en stund höll sig sväfvande framför den vid ena benet hängande spindeln, synbarligen med god lust att slå ner på honom, men afhållen af fruktan för de främmande omständigheterna.

Emellertid hade Pompilus åter gripit tag i sin spindel, som jag under hela tiden ej lämnat ur sikte, och försökte många gånger förgäfves släpa honom uppför en brant sluttning af lös sand. Då han en lång stund upprepat sina fåfänga försök, omväxlande med några minuters hvila, väckte han till sist uppmärksamhet hos de kringflygande *Ceropales*-honorna, af hvilka en slog sig ner på en ur sanden uppstickande rot och intog sin vanliga iakttagande hållning med rakt framsträckta antenner. (Hos en *hvilande Ceropales* äro antennerna uppåtriktade, med bågformigt utåtböjda spetsar.) Till denna sällade sig snart en annan *Ceropales*, och nu bespejades den den intet ondt anande *Pompilus* från två håll af de båda *Ceropales*-honorna, som med sträckta antenner alltibland ryckte närmare, alltjämt sökande upphöjda utsiktspunkter för att kunna följa händelsernas utveckling. Nu aflägsnade sig Pompilus ett tiotal cm. från sitt rof, och genast ryckte de båda *Ceropales* närmare, men ännu vågade sig ingen fram. *Pompilus* började putsa sina antenner, och denna handling af omisstänksamt lugn tycktes ingifva *Ceropales* säkerhet, ty båda närmade sig hastigt ett stycke. Ännu en gång besökte emellertid *Pompilus* sitt rof, men aflägsnade sig strax igen. Åter en antennputsning, och den ena *Ceropales* skyndade hastigt fram, satte sig på spindeln och förde spetsen af sin abdomen intill hans ena bakkroppsstigma, flög så raskt därifrån. Det hela var ett par ögonblicks verk. *Pompilus* hade ingenting märkt, men närmade sig nu åter sitt byte, hvarvid äfven den andra, mindre företagsamma *Ceropales* flög bort.

Då spindeln nu genast undersöktes, befanns ett ägg infördt i det ena abdominalstigmat, ur hvilket dess spets stack fram, likasom fallet varit med dem, som jag sett föregående dag.

Det är jämförelsevis sällan som morfologiska egendomligheter i chitinskelettet kunna förklaras i brist på noggrann kännedom om lefnadsförhållandena. Såsom jag tror, föreligger dock här ett sådant fall. Det till ett kort, platt, i spetsen tvärskuret äggläggningsrör ombildade sista ventralsegmentet hos *Ceropales*-honan, genom hvilket hon skiljer sig från alla andra rofsteklar, tjänar tydligen till att vid äggläggningen införas i det ficklika stigmats smalt springformiga öppning, hvars kanter i vanliga fall sluta tätt tillsammans.

Valet af denna ovanliga plats för ägget afser tydligtvis att skydda det för att sönderkrossas, då spindeln sedermera af sin rättmätige ägare släpas på marken för att transporteras till den färdiggräfda hålan, på samma gång som det på denna plats är skyddadt för att upptäckas och aflägsnas.

9. Då *Ceropales* ofta slog ner på denna plats, gjordes ännu ett försök att förmå en hona att lägga sitt ägg på en med pincetten framräckt spindel. I början var *Ceropales* ytterst skygg och tillät intet närmande, då han slagit ner på sanden, men sedan jag länge legat utsträckt och genom min orörlighet ingifvit honom trygghet, kom jag slutligen därhän genom att sakta närma den vid ett framben med pincetten fasthållna spindeln, att en på utkik sittande *Ceropales* med framsträckta antenner började visa intresse för honom och, efter några ögonblicks sväfvande i luften, slog ner på hans rygg. Tydligt kunde nu ses, huru stekeln förde spetsen af sin abdomen intill spindelns ena abdominalstigma, hvarefter han hastigt flög bort.

Den ena af dessa spindlar, på hvilka *Ceropales* under mina ögon lagt sitt ägg, inlades i ett glasrör. På 3:dje dygnet därefter kläcktes ägget, och den lilla larven trängde sig med större delen af kroppen fram ur stigmat på det sätt, att kroppen stod rätt upp, medan bakändan ännu satt kvar i mynningen. Följande dag bibehöll han sin plats, men hade sänkt hufvudet ner mot spindelns buksida, så att kroppen nu var böjd i en båge. I denna ställning åt han ett par dagar på spindeln och växte därunder, men på ett outransakligt sätt hade en myra kommit in i det af en otät propp slutna röret, och detta blef hans bane.

10. På samma plats uppgräfdes 29 juli en *Lycosa*, som bar *Pompilus*-ägget fästadt på ena sidan af buken, med den fria ändan vänd in mot dess midtlinie. I ena abdominalstigmat sågs spetsen af ett *Ceropales*-ägg sticka fram. Både spindeln och *Pompilus*-ägget sågo mycket färska ut, så att det senare med all sannolikhet var lagdt tidigast dagen förut. Två dagar därefter stack en liten *Ceropales*-larv ut hufvudet och främre delen af kroppen ur det närmast *Pompilus*-ägget belägna abdominalstigmat. Där hade således också funnits ett *Ceropales*-ägg, fastän så djupt instucket i den stora spindelns rymliga stigma, att det ej kunnat ses utifrån. Det förut iakttagna *Ceropales*-ägget sågs ännu sitta kvar okläckt i det andra stigmat. Följande dag, 1 augusti, hade äfven detta senare ägg kläckts, och den nykläckta larvens främre del stack ut ur stigmat. Den först kläckta *Ceropales*-larven satt nu i bågform, med bakändan ännu i stigmat och hufvudet nedböjdt mot spindelns buk helt nära *Pompilus*-ägget. Dagen därpå hade han förändrat riktning och vändt sig mot den ur andra stigmat uppstickande, sist kläckta larven, mot hvilken han sträckte sig alltmer, med hufvudet och framkroppen fritt sväfvande i luften, *alldeles påtagligt medveten om hans därvaro.* På kvällen nådde han honom under mina ögon och började äta på honom, utan att offret gjorde någon rörelse för att undandraga sig sitt öde. Följande morgon var den yngre *Ceropales*-larven utsugen, så att blott skinnet fanns kvar. Den öfverlefvande sög nu åter på spindeln.

Samma dag på morgonen hade embryonalutvecklingen i *Pompilus*-ägget framskridit så långt, att larvens segmentering, och särskildt hufvudets afsnörning, tydligt kunde ses på äggskalet. På eftermiddagen brast äggskalet, och resterna däraf sutto ännu kvar kring bakre kroppsändan. Den nykläckta *Pompilus*-larven var 2 mm. lång, medan *Ceropales*-

larven, som kläckts 3 dygn förut, hade en längd af 3.5 mm. Det är ett påfallande och för denna parasitiska metod viktigt förhållande, att *Pompilus*-ägget, ehuru lagdt högst några timmar senare än *Ceropales*-ägget, dock har en flera dagars längre embryonaltid, en olikhet, som är ganska märklig mellan så nära besläktade arter. Den parasiterande stekelns larv hinner därför nå tillräcklig storlek för att kunna öfverväldiga *Pompilus*-larven.

Den 6 augusti vände sig *Ceropales*-larven åt det håll, där *Pompilus*-larven satt, och började äta pa honom. Ej heller denne sågs försöka undandraga sig sitt öde. På kvällen var han fullständigt förtärd. Under de följande dagarne fortsatte *Ceropales*-larven att äta på spindeln, hvilken han förtärde så grundligt, att 11 augusti endast ett ben och några tarsleder funnos qvar. Den 12 augusti, således på 12:te dagen efter kläckningen, började han spinna glesa, ljusbruna trådar mellan glasrörets väggar, och mellan dessa trådar spann han under denna och följande dag sin ljusbruna kokong.

11. En *Lycosa* uppgräfdes 4 augusti ur en *Pompilus fumipennis* tillhörig hala, som stekeln höll på att stänga. Spindeln bar Pompilus-ägget vid sidan, och sedan jag öfvertygat mig att intet *Ceropales*-ägg kunde ses i stigmerna, lades han på sanden med ryggen uppåt, så att det nästan såg ut som om han varit lefvande. Om en stund slog en *Ceropales* ner på sanden ett stycke därifrån, med hufvudet vändt mot spindeln, men tycktes i början ej observera honom. Vinden låg dock åt stekeln till, och plötsligt sågs denne sträcka sina antenner och vända hufvudet hit och dit, hvarpå han flög upp och höll sig länge sväfvande framför den på sanden liggande spindeln. En annan Ceropales slöt sig till honom, och båda sväfvade nu en stund omkring 5 cm. framför spindelns hufvud, tydligen ovissa om han var lefvande. Slutligen slog den ena stekeln ner på sanden några cm. framför spindeln, närmade sig försiktigt med framsträckta antenner, till dess han slutligen nådde och berörde honom. Nu var all tvekan borta. Genast var han uppe på spindelns rygg, vände honom på sidan och införde sitt ägg i ena stigmat. Därefter flögo båda steklarne bort. Spetsen af ägget kunde ses i mynningen af det högra stigmat, som gapade något, medan det andra var alldeles slutet. *Pompilus*-ägget var försvunnet och hade troligen lossnat. På morgonen 7 augusti var

ägget kläckt, och den lilla larven stod rakt upp ur stigmat med största delen af kroppen (t. o. m. 10:de segmentet). Då ägget var lagdt under mina ögon 4 augusti på f. m., hade embryonaltiden således i detta fall varit något kortare än 3 dygn.

Fram på förmiddagen böjde larven sig ner för att äta på spindeln och satt sedan i den för unga Ceropales-larver karaktäristiska bågböjda formen, med kroppens bakända ännu kvarsittande inom stigmat. Larven dog, innan han blef fullväxt.

I fråga om *Ceropales*-ägget är det tydligt, att larvens hufvud måste uppstå i den äggpol, som sist lämnar äggläggningsröret. I detta afseende torde *Ceropales* således öfverensstämma med Odyneriderna, i hvilkas på en fin tråd upphängda ägg larvens hufvud anlägges i den nedåtvända, fria äggpolen, hvilken man väl måste tänka sig vara den som sist lämnar äggläggningsröret, enär det eljes skulle bli nästan omöjligt att förklara, huru tråden kunnat fästas. Hos *Pompilus* och Sphegiderna däremot, och föröfrigt sannolikt hos alla andra rofsteklar, torde förhållandet vara motsatt, ty hos dem uppstår larvens hufvud i den äggpol, som är inborrad i rofvets hud, så att den späda larven med minsta möjliga möda omedelbart kan börja suga sitt offers blod. Att denna pol också är den, som först framträdt ur äggläggningsröret, förefaller ju rimligast, fastän det ej kan sägas vara alldeles visst.

12. Den 23 augusti sågos icke mindre än 4 *Ceropales*-honor samtidigt bevaka dels en gräfvande *Pompilus fumipennis*, dels en helt nära därinvid också med sin håla sysselsatt *Pompilus niger*. Ofta sågs därunder än den ene, än den andre *Ceropales* krypa in bakom den gräfvande Pompilus i den senare hålan, liksom för att se efter huru arbetet fortskred. Något inkrypande baklänges, sådant Lepeletier omtalar sig ha sett, ifrågakom naturligtvis ej här, och öfverhufvud taget var detta den enda gång som jag sett *Ceropales* intränga i någon håla. En *Pompilus rufipes*, som sökte plats för att gräfva håla, strök under tiden flera gånger förbi och förföljdes därvid för några ögonblick af *Ceropales*-honorna. Ingen af dem hade emellertid tålamod nog att stanna på platsen, till dess någon af dessa tre Pompilusarter fick sin håla färdig och gick för att hämta sitt rof. Ur *rufipes*-hålan uppgräfde jag den seder-

mera inburna spindeln, en *Epeira*, och lade den på sanden, där en *Ceropales* satt. Han närmade sig tveksamt med framsträckta antenner till på ett par cms afstånd, men flög sedan bort och återkom ej. Det såg ut som om denna spindelart ej fallit *Ceropales* i smaken. Såsom ofvan nämnts, omtalar emellertid PÉREZ ett fall, då *Ceropales* sågs slå ner på en *Epeira*, som bars af en *Pompilus rufipes*.

Sammanfattas nu de meddelanden, som föreligga om *Ceropales*, så kan följande anses konstateradt:

Ceropales gräfver, såsom man redan af frambenens brist på tornbeväpning kunnat förutse, aldrig själf några hålor, utan för ett parasitiskt lefnadssätt hos andra Pompilider af åtskilliga arter. Ägget lägges på af dessa arter paralyserade spindlar, vare sig medan de transporteras af sina ägare, eller kanske oftare medan dessa lagt sitt rof på marken och aflägsnat sig för att gräfva sin håla. FERTON omnämner visserligen ett fall, då han såg en *Ceropales cribrata* följa efter en *Pompilus chalybeatus* ner i hålan, då denne dit insläpat en Lycosid, på hvilken sedermera en *Ceropales*-larv iakttogs. Men det är icke säkert, att *Ceropales*-ägget lades vid detta tillfälle, utan det kunde ha funnits där förut. Åtminstone torde äggläggning inuti hålan kunna betraktas som undantag.

Ägget införes af *Ceropales* i ett af spindelns stora ficklika abdominalstigmer, som öppnas medelst det för detta ändamål ombildade 6:te ventralsegmentet, och detta sker för att ägget utan att krossas skall kunna uthärda spindelns därpå följande släpning på marken. Visserligen bruka *Pompilus*-arterna bära sitt rof tämligen upplyftadt öfver marken, fasthållet vid en af höfterna, men då rofvet skall dragas ner i hålan, gripa de flesta arterna tag i spinnvårtorna och släpa på detta sätt spindeln baklänges ner, hvarvid ett utanpå spindeln fästadt ägg i högsta grad skulle löpa fara att bortskrapas eller sönderklämmas mot hålans väggar. Det ägg PÉREZ säger sig ha sett fästadt under cephalothorax på en spindel, på hvilken en *Ceropales* slagit ner, kan därför ej ha varit denna stekels ägg. En sådan plats för ägget skulle vara fullkomligt enastående, ty, såvidt jag känner, fästa alla Pompilider oföränderligen sitt ägg på spindelns abdomen.

Ceropales-ägget kläckes flera dagar före *Pompilus*-ägget, och larvens kropp står i början fritt ut ur stigmat, hvarefter han böjer sig i en båge ner för att äta på spindeln. Äro, såsom ej sällan tycks vara fallet, förhållandena komplicerade därhän, att två *Ceropales*-honor lagt sitt ägg i hvar sitt abdominalstigma på samma spindel, så äter den först utkläckta larven upp sin yngre kamrat, hvilket påtagligen är nödvändigt, enär rofvet ej skulle vara tillräckligt för båda. Bland parasitiska insekter i allmänhet, t. ex. Tachinider, är det ju eljes fallet, att många larver af samma art, åtminstone om de härröra från samma moder, i god sämja kunna dela samma byte.

Sedermera fortfar *Ceropales*-larven att äta på spindeln, till dess *Pompilus*-larven blifvit utkläckt, då han förr eller senare uppäter äfven denne för att slutligen, när nu ingen längre kan göra honom spindeln stridig, fullständigt förtära denne och därefter genomgå sina förvandlingar.

Det fall, i hvilket tragedien i bästa sammanhang kunnat följas, är skildradt under n:o 10 härofvan. Hvad som i hela denna historia kanske förefallit mig märkvärdigast var, att *Ceropales*-larven, som i den mörka hålan ej har användning för några ögon och ej heller har några sådana, påtagligen visste, att någonstädes i närheten, men att börja med utom hans räckvidd, fanns en rival af hans egen art, hvars lif han eftertraktade, fastän han hade fullt upp med föda på närmare håll. För att nå och förinta denna rival försakade han tills vidare all föda och sträckte sig med en nästan en hel dag oafbrutet ihållande viljeyttring mot honom, till dess han af den förut upptagna födan växt så mycket, att han på qvällen nådde fram. Det sinne, som härvid vägledde honom, kan väl knappast vara något annat än luktsinnet, ehuru det är svårt att förstå, att samma lukt, som han själf frambringade, kunnat väcka hans mordlust och framförallt kunnat förnimmas såsom härrörande från någon annan individ. Fallet är ännu svarare att förklara än det, att myror af samma art, men från skilda samhällen igenkänna hvarandra såsom fiender, ty i detta sistnämda fall kunde det åtminstone vara tänkbart, att någon specifik lukt fran självfva boet häftade vid alla medlemmarne af samhället. Men här gäller det två individer af samma art, kanske till och med möjligen härrörande fran samma moder, hvilka kläckts på samma plats och under fullkomligt lika omständigheter. Sådana yttringar af luktsinnet tangera det vidunderliga.

Auszug:

Seitdem LEPELETIER die Wahrscheinlichkeit von einer parasitischen Lebensweise des *Ceropales* betont hatte, sind verschiedene Autoren derselben Ansicht beigetreten, ohne jedoch irgend eine Beobachtung zur Stütze dieser Vermutung anzuführen. Erst durch die von PÉREZ und FERTON gelieferten Mitteilungen ist die Wahrscheinlichkeit zu Gewissheit geworden, und besonders die Beobachtungen FERTONS sind der Art, dass sie keinen Zweifel mehr zulassen. Es warteten jedoch noch verschiedene Fragen bezüglich der parasitischen Methode ihre Antwort ab. Noch hatte keiner, den Platz des Ceropaleseies gesehen, denn dass das von PÉREZ erwähnte kein solches gewesen sein kann, wird aus dem nachstehenden hervorgehen. Keiner hatte das Verhältnis, in welchem die Ceropaleslarve mit der Pompiluslarve steht, beobachtet. Keiner endlich hatte die absonderliche Bildung des letzten Bauchringes des Weibchens zu erklären versucht. Verflossenen Sommer ist es mir gelungen, *Ceropales* unter so günstigen Umständen zu beobachten, dass ich mich in der Lage sehe, die Mitteilungen FERTONS teils bestätigen, teils vervollständigen zu können.

Ceropales pflegt die Brutstätten der *Pompilus*-Arten zu besuchen, wo er sich auf über dem Erdboden erhabene Aussichtspunkte setzt um besonders diejenigen Pompiliden zu bespähen, welche ihre gelähmten Spinnen dahinschleppend kommen. Die gespannte Haltung, die hinuntergestreckten Fühler und die Bewegungen, mit welchen er sich nach dem bespähten Pompilus dreht, bezeugen sein Interesse. Wie PÉREZ und FERTON beobachtet haben, setzt sich *Ceropales* teils auf die von Pompilus getragene Spinne, ohne dass der Träger es zu bemerken scheint, teils auf solche, welche auf offenem Erdboden oder auf einem über dem Erdboden erhabenen Verstecke liegend gelassen sind, während dass ihre Besitzer mit dem Graben ihrer Höhlen beschäftigt sind. Beidenfalls kann man sehen, wie Ceropales seinen Hinterleib unter die Spinne hinunterbiegt, offenbar um sein Ei auf sie zu legen. FERTON hat einen *Ceropales cribrata* einem *Pompilus chalybeatus* in die Höhle nachgehen gesehen, wie dieser seine gelähmte Spinne hinunterschleppte. Freilich wurde nachher eine Ceropaleslarve auf dieser Spinne gesehen, es ist aber jedoch nicht ganz gewiss, das das Ei an dieser Gelegenheit gelegt worden war. Wie aus dem nachstehenden hervorgehen wird, könnte es schon voraus dagewesen sein. Die einzige Gelegenheit, bei welcher ich Ceropales in eine Pompilus-Höhle hinuntergehen gesehen habe, war diejenige, als deren Besitzer, ein *Pompilus niger*, noch mit dem Graben derselben beschäftigt war. Eine Spinne war somit noch nicht da, und ein Eierlegen konnte mithin nicht stattfinden. Es war nur eine Äusserung von Ungeduld, wenn die Wespe, nach anhaltendem Überwachen des Gräbers, hinunterschlich, gleich als wollte sie das Fortschreiten der Arbeit nachsehen. Einem zweiten Ausnahmefalle habe ich beigewohnt, wobei ein *Ceropales* mit solcher Gewaltsamkeit auf einen seine Spinne schleppenden *Pompilus cinctellus* herabschoss, dass die beiden Wespen und die Spinne durcheinander taumelten. Der kleine *Pompilus cinctellus* wurde so erschrocken, dass er das Feld sogleich räumte um nicht mehr zurückzukommen. Das Ei, welches *Ceropales* wahrscheinlich bei dieser Gelegenheit während seines langwierigen Manipulieren der Spinne auf dieser legte, muss daher früher oder später verunglückt gewesen sein, da die am offenen Erdboden liegende Spinne für Ameisen und andere Strassenräuber der Insektenwelt ausgesetzt war. Dass *Pompilus* den *Ceropales* feindlicher Absichten in Verdacht hat, geht vom Benehmen eines *Pompilus viaticus* hervor, welcher, mit seiner Spinne zwischen den dichten Gräsern eines Wegrandes versteckt, nicht auf den offenen Erdboden hervorgehen wollte, weil zwei Ceropalesweibchen, ein jedes auf ein Grasblättchen mit heruntergestreckten Fühlern dasitzend, ihn scharf beobachteten und sich bisweilen zu nähern versuchten, aber vom erbitterten Pompilus sogleich verjagt wurden. Erst als sie weggeflogen waren, wagte sich *Pompilus* mit seiner Beute aus dem Verstecke hervorzutreten.

Mustert man eine Spinne, auf welche ein *Ceropales* sich soeben gesetzt hat, so kann man anfangs das Ei der Wespe nicht entdecken. Es hat dieses auch einen so unerwarteten Platz, dass es sich der Aufmerksamkeit fast gänzlich entzieht. An der Basis der Bauchfläche des Hinterleibs trägt die Spinne die spaltenförmigen Stigmen, welche in ihre Lungensäckchen führen. In eines von diesen steckt die Wespe ihr Ei ein.

Diese Stigmen sehen Taschen ähnlich, mit gewöhnlich dicht anschliessenden Deckeln. Wenn ein Ei in so eine Tasche eingesteckt worden ist, klafft oft die Öffnung ein wenig und lässt die Spitze des Eies sehen. Es war dies vor Allem bei *Drassodes* der Fall, während bei den grossen Lycosiden die Taschen so geräumig sind, dass sie das Ei gänzlich verbergen können. Dieser Platz wird offenbar gewählt, weil er dem Ei den besten Schutz bietet, wenn die Spinne nachher von ihrem rechtmässigen Besitzer nach der Höhle geschleppt wird und ganz besonders bei der Passage durch den engen Gang, gegen deren Wände ein an der Aussenfläche der Spinne befestigtes Ei die grösste Gefahr laufen würde, zerquetscht zu werden. Der als kurze, platte, abgestutzte Stachelscheide geformte letzte Bauchring des Ceropalesweibchens — eine unter den Raubwespen alleinig dastehende Bildung — hat offenbar seine Form den schmal spaltenförmigen Stigmen der Spinne angepasst. Diese können mittels jener Einrichtung geöffnet werden, wenn das Ei eingesteckt werden soll. Nicht selten habe ich in den Stigmen derselben Spinne je ein Ei beobachtet. Da nachher auch der Pompilus sein Ei an die Seitenfläche des Hinterleibes der Spinne befestigt hat, werden die Umstände erst recht kompliziert, denn es werden jetzt drei Rivale um dieselbe Spinne wetteifern, welches hinreichendes Futter nur für einen von ihnen ausmacht. Einige gelungene Züchtungsversuche haben mir das Drama enthüllt, welches sich solchenfalls in der finsteren Höhle abspielt.

Nach einer Embryonalzeit von 2—3 Tagen schlüpft die Ceropaleslarve heraus. Der Vorderteil der jungen Larve bis auf den zehnten Körperring ragt anfangs aus dem Stigma gerade hervor, während dass der Hinterteil noch im Stigma steckt. Bald sieht man sie jedoch den Vorderkörper hinunterbiegen, bis dass ihr Kopf den Bauch der Spinne erreicht, wo sie zu fressen anfängt. Nach dem Ausschlüpfen der Ceropaleslarve im anderen Stigma riecht offenbar die ältere Larve das Dasein eines Rivalen, denn sie hört auf, auf der Spinne zu fressen, und streckt sich, den Vorderteil des Körpers frei in der Luft schwebend, gegen diesen Rival, welcher anfangs ausser ihrem Reckraume sich befindet. Wenn sie aber durch die früher aufgenommene Nahrung in die Länge hinreichend gewachsen ist, um ihren jüngeren Kamerad zu erreichen, fängt sie an, auf ihm zu fressen, ohne dass sich dieser seinem

Schicksale zu entziehen versucht. Nach dieser kannibalischen Mahlzeit biegt sich die Ceropaleslarve wieder hinunter, um das Fressen auf der Spinne fortzusetzen. Erst mehrere Tage nachher schlüpft die Pompiluslarve heraus, obgleich das Ei am höchsten einige Stunden nach dem Ceropalesei gelegt worden sein kann. Als die Pompiluslarve zu wachsen anfängt, wittert die Ceropaleslarve bald das Dasein dieses neuen Rivalen. Sie kehrt sich nach der Richtung, wo dieser sich befindet, und einige Zeit nachher ist sie so viel gewachsen, dass sie auch jenen erreicht, dessen Schicksal dann besiegelt ist. Seitdem sie somit ihren letzten Rival vernichtet hat, greift die Ceropaleslarve wieder die Spinne an, welche sie gänzlich verzehrt, bis nur unbedeutende ungeniessbare Reste übrig sind. Dann spinnt sie ein Maschenwerk von hellbraunen Fäden, zwischen welchen sie während der folgenden Tage ihre lichtbraune Kokong verfertigt. Die Fresszeit der Larve dauerte in einem von mir beobachteten Falle 12 Tage.

Tryckt den 24 november 1902.

BIHANG TILL K. SVENSKA VET.-AKAD. HANDLINGAR. Band 28. Afd. IV. N:o 15.

DAS LABYRINTH DER FISCHE,

EIN ORGAN ZUR EMPFINDUNG
DER WASSERBEWEGUNGEN.

VON

TYCHO TULLBERG.

STOCKHOLM
KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER
1903

Viele und wechselnde Ansichten sind dargestellt worden über die Aufgabe jener Organe, welche anfangs als das Gehörorgan der Evertebraten und Vertebraten gedeutet wurden. Hier wird keineswegs eine Historik dieser Ansichten bezweckt; betreffs deren verweise ich auf die Arbeiten von STEIN, KOENIG u. A. und auf die physiologischen und zoologischen Jahresberichte. Indes kann ich nicht umhin, der wichtigsten dieser Ansichten, wenigstens andeutungsweise, Erwähnung zu thun. Die alte Meinung, jene Organe seien Gehörorgane, wurde stark erschüttert durch die GOLTZ'sche Arbeit vom Jahre 1870, wo er die Hypothese aufstellt, die halbzirkelförmigen Kanäle der Vertebraten seien »ein Sinnesorgan zur Empfindung des Gleichgewichts«. Dieser Hypothese wurde infolge wichtiger Förderungen durch E. MACH 1874, CRUM BROWN 1874 u. A., vorzugsweise aber durch mehrere Arbeiten von BREUER (1874, 1875, 1888, 1891, 1897) eine stetig wachsende Anerkennung zu Teil. Besonders BREUER entwickelte die GOLTZ'sche Theorie bedeutend und gelangte zu dem Ergebnisse, dass der Vestibularapparat des Ohrlabyrinthes, dem er den Namen Gleichgewichtsorgan, als nicht bezeichnend, abspricht, ein Sinnesorgan der Bewegungs- und Lageempfindung ausmacht, wofür er der Kürze halber diesen Apparat als »Organ des statischen Sinnes« bezeichnet (1875 S. 87). In einer späteren Arbeit (1891, S. 269) sagt er, dass man im Vestibulum ein Sinnesorgan hat, »welches durch den Bogengangapparat Drehungen, durch den Otolithenapparat progressive Beschleunigungen und die Lage des Kopfes im Raum zur Wahrnehmung bringt«, und hält an dem Namen »statischer Sinn« fest. In Bezug auf die Fische sagt er in derselben Arbeit (S. 235): »Die Fische haben dann in den Bogengängen den Apparat zur Wahrnehmung von Drehungen, in den Säckchen denjenigen für die Stellung ihres Kopfes (und Körpers) zur Verticalen und für translatorische Beschleunigungen, in den Nervenapparaten der Seitenorgane höchst warscheinlich Organe für die relative Geschwindigkeit des umgebenden Wassers und ihres Körpers; diejenigen Fische, welche eine Schwimmblase besitzen, haben vielleicht in ihr noch ein Perceptionsorgan für den Wasserdruck, also die Wassertiefe, in welcher sie sich befinden. Sie sind also im Besitze eines sensorischen Steuerungsapparates, welcher der Trefflichkeit ihres motorischen nicht nachsteht.»

Der Ansicht, die halbzirkelförmigen Kanäle seien als ein Gleichgewichtsorgan oder ein statisches Organ zu betrachten, widersprachen zwar anfangs mehrere Verfasser, z. B. BOETTCHER (1872), ANNA TOMASZEWICZ (1877), KIESSELBACH (1881) und STEINER (1886 u. 1888), die GOLTZ-BREUER'sche Theorie befestigte sich nichtsdestoweniger immer mehr, was die Fische betrifft besonders durch LOEB (1888 u. 1891) KREIDL (1899), BETHE (1894 u. 1899) und LEE (1898). Durch ENGELMANN (1887), STEINER (1887), DELAGE (1887), VERWORN (1891), und KREIDL (1893) wurden die Untersuchungen auch in das Gebiet der Evertebraten getragen, und es sah aus, als ob auch bei diesen dasjenige, was man früher, besonders nach den HENSEN'schen Untersuchungen 1863, als ein Gehörorgan aufgefasst hatte, hauptsächlich ein Gleichgewichtsorgan sei. Neuerdings haben BETHE (1894), BEER (1898, 1899) u. A. diese Ansicht noch mehr befestigt.

Eine gewissermassen abweichende Meinung wurde 1892 von EWALD dargestellt. Er ist der Ansicht, dass das Labyrinth eine beständige Thätigkeit ausübe, welche den normalen Gebrauch der Muskulatur mit ihrer grossen Präcision ermögliche (S. 297), und nennt es deswegen das »Tonuslabyrinth» im Gegensatz zur Schnecke, welche er das »Hörlabyrinth» nennt. Seines Ermessens ist das Tonuslabyrinth ebenfalls ein Sinnesorgan (S. 302 u. 307). Er glaubt auch, dieses Tonuslabyrinth trage durch Einwirkung auf gewisse Muskelgruppen zum Behalten des Gleichgewichts bei (S. 307). Stärker weicht die von v. CYON 1878 dargestellte und dann in mehreren Arbeiten, die letzte vom Jahr 1900, weiter ausgebildete Ansicht ab, dass die Bogengänge Organe des »Raumsinnes» — wie er ihn benennt — seien. Diese Theorie enthält u. A., dass die drei Bogengänge notwendig vorauszusetzen seien, wo das Tier sich in den 3 Dimensionen des Raumes bewegen solle (Tiere mit nur 2 Bogengängen können sich nur in 2 Dimensionen, z. B. die Neunaugen, und Tiere mit nur einem, wie die Tanzmäuse, nur in einer Richtung bewegen, 1900, S. 215).

Im Jahre 1899 tritt HENSEN sehr entschieden gegen die Auffassung auf, der Otolithenapparat und die Bogengänge seien ein statischer Apparat. Dagegen betrachtet er sowohl das Labyrinth der Vertebraten als damit vergleichliche Organe der Evertebraten als Gehörorgane, wenigstens der Hauptsache nach.

Noch später, nämlich im Jahre 1900, befasst sich STEINER mit der Frage und gelangt zu dem Resultate (S. 52), »dass ebenso wie bei den Evertebraten auch bei den Vertebraten die Ruhestellung des Körpers, sowie die einfacheren Bewegungen ausschliesslich vor sich gehen unter Leitung der Hautempfindungen (im weitesten Sinne, also mit Gelenk- und Muskelgefühlen), dass aber die rasche Ortsbewegung, sowie alle complicirteren Bewegungen wie Drehen u. s. w., der weiteren Controlle durch das Ohr bedürfen».

Meinesteils habe ich ganz von Beginn, als ich die Hypothese, die fraglichen Organe seien Gleichgewichts- oder statische Organe, kennen lernte, dieselbe mit einem gewissen Misstrauen betrachtet. Dazu veranlassten mich hauptsächlich folgende Gründe, welche ich zumeist späterhin in der HENSEN'schen Abhandlung vom Jahre 1899 wiederfand. Erstens fand ich es höchst unwahrscheinlich, dass die Tiere ein besonderes, und überdies ein so gut ausgebildetes, Sinnesorgan für die Empfindung der Zustände des eigenen Körpers, nämlich die Bewegungen und Lage desselben, haben sollten, da die übrigen Sinnesorgane ihnen ja die Empfindung der umgebenden Verhältnisse verschaffen, und die EWALD'schen Versuche (S. 303), den sogen. Tonuslabyrinth als ein Sinnesorgan darzuthun, haben mich gar nicht überzeugen können. Ferner fand ich es sehr unwahrscheinlich, dass ein das Gleichgewicht und die Bewegungen zu regelndes Organ eben bei den Fischen eine so grosse Entwicklung sollte erhalten haben, während sein Umfang bei den Landvertebraten so erheblich herabgesetzt worden, obgleich etliche derselben, z. B. die Vögel und der Mensch, einer diesbezüglich besseren Ausstattung genugsam bedurft hätten. Sodann lag das eigentümliche Verhältnis vor, dass diese Organe bei gewissen craspedoten Medusen von Sehorganen ersetzt zu sein scheinen, und dass manche Formen, insbesondere Mollusken, Krabben u. A., eines Gleichgewichtsorganes doch kaum bedürfen sollten. Auch schien mir die allgemein bekannte Tatsache, dass geköpfte Enten und Hühner ohne Gleichgewichtsstörungen eine Weile laufen und sogar fliegen können, in hohem Grade gegen die statische Funktion des Labyrinths zu sprechen. Schliesslich erblickte ich, als ich später von den Experimenten STEINER's an Haifischen und von denjenigen EWALD's an Tauben erfuhr, in diesen Experimenten auch einen Widerspruch gegen die Annahme, das Labyrinth sei ein statisches Organ.

Diese und andere Bedenken betreffs des statischen Sinnes erweckten in mir den Beschluss, jene Organe, welche der Sitz dieses sogen. Sinnes sein sollten, gelegentlich mal einer Untersuchung zu unterziehen. Die Gelegenheit bot sich indes erst im letzten Sommer, wo ich auf der zoologischen Station Kristineberg reichliches Material an allerlei Seetieren nebst geeigneten Aquarien besass. Ich fand es jedoch am zweckmässigsten, meine Aufmerksamkeit in erster Reihe den Fischen zu widmen, weil bei ihnen jene Organe so gut entwickelt sind und wohl kaum grösseren Funktionswechsel erlitten haben könnten, wie es bezüglich der Landvertebraten der Fall sein möchte. Nachstehender Bericht über die erzielten Ergebnisse hat denn auch schlechterdings nur auf die Fische Bezug.

Als ich meine Experimente begann, ging ich von der Annahme aus, dass das Labyrinth der Fische den Tieren irgendwelche Kenntnis von ausserhalb des Körpers existierenden Verhältnissen zuführe, und dass sie durch dasselbe besonders von der Nähe etwaiger Beutetiere oder Feinde benachrichtigt würden, die sie zu sehen ausser stande wären. Meine Versuche daraufhin lieferten jedoch ein negatives Resultat. Besonders beobachtete ich, dass Fische, die ich auf kürzere Dauer des Sehvermögens beraubt hatte, indem ich ihre Augen mit schwarzem Firnis überzogen, weder gegen ins Aquarium hinabgeworfenes Futter noch gegen die Annäherung anderer Fische, in denen sie Feinde hätten erblicken müssen, reagierten. Allerdings sind nun Fische, wenigstens in Aquarien, sehr indifferent, weshalb ich über die Ergiebigkeit meiner diesbezüglichen Experimente keine entscheidende Behauptung wage.

Höchst wahrscheinlich ist aber auch, dass wenigstens einige Fische zu hören vermögen. Insbesondere dürfte dies wohl betreffs einiger tropischen Uferfische, welche selber Schall erzeugen, der Fall sein (vgl. auch HENSEN 1899, S. 35, 36). In der Provinz Bohuslän ist denn auch die Ansicht allgemein verbreitet, dass der Hering höre, und bei nächtlichem Heringsfang pflegen die Fischer mit einem beliebigen Gegenstand am Bord laut anzuschlagen, wobei die etwa in der Nähe befindlichen Heringshaufen sich so plötzlich seitwärts werfen, dass eine starke Phosphorescenz, der sogen. Heringsblitz, im Wasser entsteht. Während meines Aufenthalts in Bohuslän im verflossenen Sommer stellte ich auch einige Beobachtungen an Heringsjungen an, woraus sich zu ergeben schien, dass sie hören können, mindestens dass sie ein äusserst feines Gefühl gegenüber Wasservibrationen besitzen. Ich konnte jedoch während der Experimente mit Aquarienfischen keine bestimmte Reaktion erzeugen, welche als die Folge von Hörempfindungen zu deuten wäre. Wie es sich nun auch mit der Hörfähigkeit der Fische verhalten mag, darüber, dass sie nicht hoch entwickelt sein kann, liefern vielfältige frühere Experimente genügende Aufschlüsse (vergl. KREIDL 1895 u. A.), und daraus folgert sich ebenfalls, dass das Hören kaum die Hauptaufgabe jenes grossen und komplizierten Organs sein kann, was dadurch noch wahrscheinlicher wird, dass die Schnecke, das eigentliche Gehörorgan der Landvertebraten, bei den Fischen nur von der Lagena vertreten wird.

Da es nun dargethan schien, das die hauptsächliche Aufgabe der betreffenden Organe nicht darin lag, die Tiere durch Hörperzeptionen oder anderweitig von der Anwesenheit des Raubes oder der Feinde zu benachrichtigen, galt es anderen äusseren Verhältnissen nachzuforschen, deren Kenntnisnahme etwa von Gewicht für die Fische wäre, und über die diese Organe Mitteilungen zu liefern im stande sein möchten. Ich hatte bereits früher beobachtet, dass der gemeine Stichling, welchen ich zum Observieren in Glasschalen aufbewahrte, regelmässig, sobald ich das Wasser behutsam aus der einen Schale in die andere goss, sich dem dadurch entstehenden Strome entgegenstellte. Nachher versuchte ich anlässlich dieser Beobachtung, das Wasser in einer runden Glasschale dadurch in Strömung zu bringen, dass ich die Hand oder eine Scheibe in rechtem Winkel gegen die Wand dieselbe entlang durch das Wasser führte. Dabei fand ich, dass die Fische sich fast ganz konstant der Strömung entgegenstellten und solange sie währte, gegen sie schwommen. Ferner beobachtete ich, dass die Fische, wenigstens zumeist, einen plötzlichen Sprung machten, wenn man das Gefäss, wo sie aufbewahrt wurden, seitwärts schob oder erschütterte. Absolut konstant sind diese Erscheinungen zwar nicht, da ja Fälle vorkommen, wo der Fisch eine Weile mit dem Strome geht, insbesondere wenn er schwach ist; dies war aber meines Ermessens nur als zufällige Ausnahmen zu verzeichnen, deren Ursachen allerdings nicht leicht ergründet werden, welche aber der allgemeinen Regel keinen Abbruch thun, da ja offenbar die Fische auch im Freien es gelegentlich zweckmässig finden mögen, eine Weile mit der Strömung zu gehen, obschon sie deren bewusst sind. Öfters traf es zu, dass dieser oder jener Fisch bei der Erschütterung des Gefässes nicht reagierte, besonders wenn die Erschütterungen dicht auf einander folgten; aber dies dürfte gleichfalls die obige Regel nicht umwerfen.

Da meine Mutmassung, die Labyrinthe möchten den Tieren von den Bewegungen etwaiger Gegenstände in der Nachbarschaft Kunde geben, sich als unzutreffend erwiesen, geriet ich anlässlich der eben erwähnten Beobachtungen auf den Gedanken, die fraglichen Organe könnten möglicherweise dazu dienen, das Tier über die Bewegung des Wassers aufzuklären, vor allem über dessen Strömungen, welche es kaum anders wahrnehmen kann. Ein im Wasser schwimmender Fisch ist nämlich durch die Augenlage gehindert den Boden zu sehen, auch die Ufer wird er nur in allernächster Nähe sehen können, und vermittels der blossen Gefühlswahrnehmung dürfte er die Wasserströmung ebensowenig empfinden können, wie die in einem Luftballon mitunter mit grosser Geschwindigkeit durch den Raum geführten Personen den sie fortreissenden Luftstrom fühlen. F. E. Schulze stellte zwar (1870) die Hypothese auf, dass die Seitenorgane »einen speciell für den Wasseraufenthalt eingerichteten Sinnesapparat darstellen, geeignet zur Wahrnehmung von Massenbewegungen des Wassers gegen den Fischkörper oder dieses gegen die umgebende Flüssigkeit» (S. 86). Er hat dies aber durch keine Experimente gestützt, und nach meinen Untersuchungen wirkt, wie wir unten sehen werden, der Strom nicht auf die Seitenlinie. Anderseits aber liegt es auf der Hand, dass die Fische die Strömung sehr gut empfinden müssen, sei es im Meere, oder in Flüssen und Binnenseen. Anderenfalls würden sie ja willenlos wie Plankton umhertreiben, was eben keineswegs der Fall ist; in Flüssen würden sie sich ja nicht gegen den Strom hinaufarbeiten und auch nicht zu bestimmten Zeiten wieder hinabgehen können, sie würden geradezu der Gefahr ausgesetzt sein, die Wasserfälle abwärts getrieben zu werden, und allmählich würden sie samt und sonders nach der Mündung des Flusses befördert werden.

Als einen Beweis dafür, dass auch die Meeresfische dieser Kenntnis wohl bedürfen, will ich hier eine Thatsache, deren Mitteilung ich dem Herrn Dozenten E. LÖNNBERG verdanke, anführen, nämlich dass an der Küste Floridas, die von Sanddünen umgeben ist, die Fische zur Zeit der Flut massenhaft mit dem Wasser an die Ufer herankommen um Nahrung zu holen und bei Beginn der Ebbe sich schleunigst ins tiefe Meer zurückbegeben. Ähnliches hat auch Professor A. N. LUNDSTRÖM an der Küste Norwegens beobachtet.

Sodann war es aber auch offenbar, dass dieses grosse Sinnesorgan eines wohl entwickelten Centrums im Hirn erheischte, und die Annahme lag nahe, dass dieses im Kleinhirn existierte, über dessen Funktion ja so mannigfache Ansichten dargestellt worden, ohne dass Einigkeit hat erzielt werden können.

Um nun aber die Bedeutung der Labyrinthe der Fische in Bezug auf die Wasserbewegungen und das Verhalten des Kleinhirns zu diesen Organen zu ergründen, waren natürlich einige Experimente vonnöten, welche indes in Bohuslän nicht ausgeführt werden konnten, da ich der geeigneten Operationsinstrumente entbehrte. Ich musste mich deshalb begnügen darzuthun, dass die Fische im allgemeinen sich dem Strom entgegenstellten, und zwar war dies bei fast allen nachweisbar, die ich daraufhin prüfte, nämlich *Cottus scorpius*, *C. bubalis*, *Labrus rupestris*, *Gasterosteus pungitius*, *Gobius niger*, *G. flavescens*, *Zoarces viviparus*, *Raniceps niger* und einige Plattfischjunge.

Hingegen reagierten junge Exemplare von *Siphonostoma typhle* unbedeutend und *Nerophis ophidion* beinahe gar nicht gegen die Strömung, worüber unten Weiteres. Von Süsswasserfischen prüfte ich später *Lota vulgaris*, *Carassius ca-*

rassius, *Cyprinus carpio* und *Anguilla anguilla*, welche alle kräftig gegen den Strom reagierten. Auch *Petromyzon fluviatilis* unter den *Cyclostomi* scheint der Regel zu folgen. Die Neunaugen eignen sich aber für diese Experimente nicht gut, da sie sich im allgemeinen baldigst möglich an den Gefässwänden ansaugen.

Erst nach meiner Rückkunft nach Upsala konnte ich operative Experimente unternehmen und zwar wählte ich anfangs Karauschen; später reiste ich jedoch auf wenige Tage wieder nach Kristineberg, um an *Gobius niger* zu experimentieren, der in mehrfacher Beziehung ein geeigneteres Objekt zu sein schien als die Karauschen, insbesondere wegen der hohen und verhältnismässig leicht angreifbaren Lage des grossen Otoliths im Sacculus. Demnächst wurden die Experimente in Upsala wieder aufgenommen und zwar sowohl an Karauschen als an Karpfen. Während der Operation betäubte ich die Tiere mittels Ätherwasser, eine Methode, die ich vom Herrn Licentiat Hj. Östergren gelernt hatte, welcher binnen kurzem über den »Aether als Betäubungsmittel für Wasserthiere» (Zeitschr. wiss. Mikrosk.) berichten wird. Für mich war es von besonders grosser Bedeutung, dass ich die Fische bei den recht schwierigen Operationen betäuben konnte, da hierdurch die Operationen erheblich erleichtert wurden und die Fische sicher den operativen Eingriff weitaus leichter ertrugen als es bei Operationen ohne Narkose hätte geschehen können.

Die Operation der horizontalen Bogengänge geschah einfach in der Weise, dass der häutige Kanal nebst dem umgebenden Knochen mittels einer Schere oder Zange durchschnitten wurde. Bei den meisten übrigen Operationen musste jedoch die Hirnkapsel geöffnet werden. Dies wurde vermittels eines gewöhnlichen Dissektionsmessers so ausgeführt, dass der hintere Teil des Schädeldaches mit der Nackenmuskulatur im Zusammenhang verblieb. Nach der Operation legte ich das Tier wieder ins Wasser und presste dort den losgelösten Teil des Schädeldaches in seine Lage, um möglichst zu vermeiden, dass über dem Hirn Luftbläschen zurückblieben. Darauf wurde der Fisch wieder herausgenommen, und wenn es den *Gobius niger* betraf, konnte ich die Wunde förmlich vernähen. Bezüglich der Karauschen und Karpfen aber, welche auf dem Kopfe eine dünne und mit dem Schädel fest vereinigte Haut besitzen, musste ich mich begnügen, den abgelösten Teil des

Schädeldaches in seiner Lage durch kreuzweise gelegte Fäden festzuhalten, welche Fäden teils durch die Nackenmuskulatur und teils durch die Nasenhaut und, wo die Verhältnisse es erheischten, auch durch die Haut am oberen Rande der Orbitæ und diejenige in der Nähe der Kiemendeckel gezogen wurden. Die operierten Exemplare von *Gobius niger* hielten den Transport quer durchs südliche Schweden nach Upsala sehr gut aus und waren bei der Ankunft alle gesund und munter. Ich hatte denn auch an dem Tage meiner Rückkehr nach Upsala die Gelegenheit, sie im hiesigen zoologischen Verein vorzuweisen. Am folgenden Tage mussten alle jedoch getötet werden, weil ich nicht genügend Seewasser mitgebracht hatte. Ich liefere hier einen kurzen Bericht über die verschiedenen Experimente und deren Ergebnisse in Bezug auf das Verhalten der Tiere gegenüber dem auf oben geschilderte Weise erzeugten Wasserstrome.

N:o 1. Eine Karausche. Der rechtsseitige horizontale Bogengang wurde durchschnitten. Das Tier verhielt sich schon unmittelbar nach dem Erwachen aus der Narkose in Bezug auf den Strom völlig normal.

N:o 2. Eine Karausche am $^1/_{11}$. Der rechte Teil der Schädelkapsel wurde geöffnet und der vordere vertikale Bogengang durchschnitten. Die Bewegungen am $^3/_{11}$ und andauernd völlig normal.

N:o 3. Eine Karausche am $^1/_{11}$. Die rechte Seite der Schädelkapsel wurde geöffnet und die beiden an derselben Seite gelegenen vertikalen Bogengänge durchschnitten. Das Tier verhält sich wie voriges.

N:o 4. Drei Karauschen am $^1/_{11}$. Die horizontalen Bogengänge beider Seiten wurden durchschnitten. Die Tiere waren sofort nachher und sind noch jetzt insofern völlig empfindungslos der Strömung gegenüber, als sie ganz und gar ohne Rücksicht darauf in der Schale querüber hin und her schwimmen.

Vier *Gobius niger* am $^{12}/_{10}$, $^{13}/_{10}$, $^{14}/_{10}$, $^{15}/_{10}$. Dieselbe Operation mit demselben Resultate. Drei der Exemplare wurden am 16—17 Oktober nach Upsala gebracht.

Zwei Karpfen am $^{25}/_{11}$. Dieselbe Operation mit demselben Resultate.

N:o 5. Eine Karausche am $^1/_{11}$. Die Schädelkapsel wurde geöffnet und der vordere vertikale Bogengang beiderseitig durchschnitten. Das Tier stellt sich ganz bestimmt dem Strome entgegen. verhält sich aber nicht genau wie ein unbeschädigtes Exemplar. indem es zuweilen anhaltend mit dem Strome treibt. obgleich es den Kopf demselben gerade oder schräge entgegen stellt.

Zwei Karpfen am $^{5}/11$. Dieselbe Operation. Die Tiere verhalten sich am $^{7}/11$ genau wie die oben besprochene Karausche.

N:o 6. Ein Karpfen am $^{5}/11$. Die Schädelkapsel geöffnet und der hintere vertikale Bogengang beiderseitig durchschnitten. Reagiert ganz bestimmt gegen den Strom.

N:o 7. Eine Karausche am $^{21}/10$. Die Hirnkapsel geöffnet und die beiden vertikalen Kanäle beiderseitig durchschnitten. Das Tier stellt sich bedeutend mehr dem Strome entgegen. als diejenigen. an denen nur der horizontale Bogengang beiderseitig durchschnitten wurde. lässt sich aber dennoch oft mit dem Strome hinabtreiben. gewöhnlich jedoch den Kopf schräge dagegen gestellt.

Zwei Karpfen. $^{5}/11$, $^{6}/11$. Dieselbe Operation. Fühlen am $^{7}/11$ den Strom deutlich und arbeiten sich ruckweise gegen ihn hinauf. fliessen aber lange Strecken mit ihm in der Regel jedoch mit dem Kopfe schräge gegen ihn gerichtet.

N:o 8. Zwei Karauschen am $^{3}/10$. Alle 3 Bogengänge auf beiden Seiten durchschnitten. Noch am $^{7}/11$ dem Strom gegenüber durchaus unempfindlich.

Im allgemeinen sind die Bewegungen der Tiere. an denen man einen oder mehrere Bogengänge beiderseitig durchgeschnitten hat anfangs etwas wackelnd. besonders bei raschen Drehungen, was jedoch nach einigen Tagen in der Regel aufhört. Blendung der operierten Tiere mit schwarzen Firnis verursachte auch keine Gleichgewichtsstörungen.

N:o 9. Neun *Gobius niger*, drei am $^{12}/10$, einer am $^{13}/10$ und fünf am $^{15}/10$ operiert. Die Hirnkapsel wurde geöffnet und dann der Sacculus, aus dem auf beiden Seiten der grosse Otolith entfernt wurde. Von den drei am $^{12}/10$ operierten Tieren misslang die Operation an dem zweiten, das nach der Narkose beim Schwimmen sich um seine Längsachse drehte und deshalb bald getötet wurde. Von den übrigen konnte das erste anfangs das Gleichgewicht nicht völlig behalten. besonders in der Ruhelage. in der es sich ein wenig nach der einen Seite hinlehnte. und auch beim Schwimmen lag der

Körper etwas nach derselben Seite hin, in der Folge wurde dieses aber gänzlich überwunden. Es lebte bis zum $^{18}/_{10}$, fing aber an diesem Tage, wegen Mangels an hinreichender Zufuhr von frischem Seewasser, an zu ermatten und wurde getötet. Von den übrigen verrieten gleichfalls die meisten anfangs eine gewisse Unsicherheit der Bewegungen, ein paar der zuletzt operierten schwommen indes unmittelbar nach dem Erwachen ohne jedwede Gleichgewichtsstörung. Die meisten hatten von der Strömung gar keine Empfindung, ein paar machten jedoch Versuche gegen sie anzuschwimmen. Im allgemeinen machten sie keine heftige Bewegungen, wenn das Gefäss erschüttert wurde.

N:o 10. Eine Karausche am $^{3}/_{10}$. Die Hirnkapsel wurde geöffnet und der hintere freie Teil des Kleinhirns entfernt. Erwähnenswerte Gleichgewichtsstörungen erschienen nicht. Dagegen ist das Tier hochgradig unempfindlich in Bezug auf die Strömung, nahezu in dem Grade wie diejenigen, deren horizontale Bogengänge durchschnitten wurden.

Zwei *Gobius niger* am $^{13}/_{10}$ und $^{15}/_{10}$. Dieselbe Operation. Keine Gleichgewichtsstörungen; beide waren aber fast völlig unempfindlich in Bezug auf den Strom. Beide wurden nach Upsala mitgenommen, wo sie am $^{17}/_{10}$ vorgezeigt wurden.

N:o 11. Zwei Karauschen am $^{1}/_{10}$ und $^{3}/_{10}$. Die Hirnkapsel wurde vorderhalb der Labyrinthe geöffnet und ohne irgendwelche Schädigung derselben wieder vernäht. Sie verhalten sich genau wie gesunde Tiere.

N:o 12. Zwei Karauschen am $^{22}/_{10}$. Nervus lateralis unmittelbar hinter dem Schultergürten durchschnitten. Die Tiere stellen sich gegen den Strom ein wie unversehrte Tiere.

Zwei Karpfen am $^{25}/_{11}$. Dieselbe Operation mit demselben Resultate.

Offenbar gelten die aus diesen Experimenten zu folgernden Schlüsse in erster Reihe den Arten, an denen experimentiert wurde; wenn man aber bedenkt, wie gleichförmig die Labyrinthe im Grossen und Ganzen bei allen zur Klasse *Pisces* gehörigen Formen sind, falls man dem heutigen, nach meinem Dafürhalten richtigen Brauche gemäss, *Acrania* und *Cyclostomi* ausschliesst, dürfte es keineswegs zu kühn sein, die aus obigen Experimenten gewonnenen Resultate auf die Fische insgemein auszudehnen. Die Modifikationen im Bau dieser Organe bei den Fischen sind zwar erheblicher Art, sie gelten aber hauptsächlich der relativen Grösse der einzelnen Teile und der Konsistenz der sogen. Otolithen. Zu bemerken ist jedoch, dass viele Forscher, die (wie LOEB, 1891, KREIDL, 1892, BETHE, 1899, und LEE) mit Haien (BETHE auch mit Knochenfischen) experimentiert haben, zu ganz anderen Resultaten gelangt sind. Darüber kann ich gegenwärtig nichts Bestimmtes aussagen. Auch betreffs der Gattungen *Siphonostoma* und *Nerophis* will ich mich nicht äussern, ehe ich die Labyrinthe dieser Tiere näher untersucht habe. Soviel ist indessen deutlich, dass diese Tiere, die wenigstens hauptsächlich mit der Rückenflosse schwimmen, nur wenig geeignet sind dem Strome Widerstand zu leisten.

Von den aus obigen Experimenten zu ziehenden Schlüssen sei zuvörderst der erwähnt, dass das Labyrinth der Fische für das Behalten des Gleichgewichts von keinerlei Bedeutung ist. Freilich ist es wahr, dass nach einigen Operationen gewisse Störungen des Gleichgewichts auf kürzere Dauer zum Vorschein kamen, da sie aber im allgemeinen bald aufhörten, dürfte man durchaus berechtigt sein, sie der von der Operation anfänglich bewirkten Schwäche zuzuschreiben, vielleicht auch der Reizung des zentralen Nervensystemes und besonders des verlängerten Marks, welche durch die sehr tief eingreifenden Operationen entsteht. Die von mir gewonnenen Resultate stimmen denn auch recht gut zu den von TOMASZEWICZ (1877) und STEINER (1886) erzielten. STEINER fand zwar, dass schon die Berührung des Otoliths der Haifische Gleichgewichtsstörungen veranlasste, er hat aber offenbar bei der Operation die Tiere nicht betäubt, und es ist übrigens immerhin möglich, dass diesbezüglich die Haifische empfindlicher sind als die Knochenfische. Ihre Otolithen weichen eben auch in der Konsistenz sehr von denen der Knochenfische ab. Die Resultate STEINER's sind jedoch von mehreren Forschern bestritten worden (LOEB, KREIDL, BETHE u. A.).

Zweitens ist meines Erachtens aus diesen Experimenten zu folgern, dass das Labyrinth der Fische kein Organ eines statischen Sinnes ist, wie BREUER es meint, da ein Sinn, dem die Aufgabe obliegt, das Tier von seinen Bewegungen zu benachrichtigen, diese Bewegungen doch wohl auch beeinflussen sollte. Freilich muss eingeräumt werden, dass ich bei keinem Fisch das ganze Labyrinth entfernte. Ich befürchte nämlich, dass dieser operative Eingriff allzu kräftig ist, als dass man aus dem nachherigen Betragen des Fisches Folgerungen von Wert ziehen könnte; ich habe aber die halbzirkelförmigen Kanäle, sowohl einzeln als zusammen, abgeschnitten, ohne dass das Tier die Fähigkeit, nach verschiedenen Seiten hin umzudrehen, emporzusteigen oder sich hinabzusenken eingebüsst hätte; und ich habe den grossen Sacculusotolith entfernt, ohne dass die Fähigkeit des Tieres, sich vorwärts zu bewegen, oder das Gleichgewicht während der Ruhelage zu behalten, in nennenswertem Masse vermindert worden. Freilich fanden sich ja bei den daraufhin operierten Gobien noch die beiden kleinen Otolithen im Utriculus und in der Lagena, um deren Entfernung ich mich gar nicht bemühte; da aber diese Otolithen bei *Gobius niger* im Verhältnis zum Sacculusotolith äusserst winzig sind, würde zweifelsohne die Entfernung des Letzteren eine sehr starke Störung verursachen, falls in der That die Otolithen mit dem Gleichgewicht oder mit der Vorwärtsbewegung des Tieres zu schaffen hätten.

Ebensowenig sind diese Experimente Stützen der EWALD'schen Tonustheorie, soweit die Fische in Belang sind, da bei ihnen die Innervation der Muskulatur sehr gut ohne den Einfluss der Bogengänge und wenigstens ohne den des Sacculusotoliths von statten geht.

Noch weniger vermag ich in diesen Experimenten irgendwelche Stütze der v. CYON'schen Raumsinn-Theorie zu entdecken, da es sich ergab, dass Fische mit durchschnittenen Bogengängen sich sehr gut in den 3 Dimensionen des Raumes orientierten. Falls seine Theorie richtig wäre, sollten hingegen diejenigen Fische, deren horisontaler Bogengang durchschnitten worden, sich nicht umdrehen können, und solche, denen alle Bogengänge entnommen waren, hätten weder Kehrt machen, emporsteigen, abwärts steigen noch vorwärts schwimmen können. Was seine eigentümliche Ansicht betrifft, die Neunaugen vermöchten sich nicht nach rechts oder nach links zu bewegen (1878, S. 95), so habe ich ebenfalls solche zur Verfügung gehabt und fand sie sehr gut im stande umzukehren.

Aus dem Experiment N:o 12 geht meines Erachtens deutlich hervor, dass die Seitenlinie gar keine Bedeutung für die Empfindung der Wasserbewegungen hat.

Die Meinung Hensen's, das Labyrinth der Fische sei ein Gehörorgan, wird natürlich von diesen meinen Operationen gar nicht direkt berührt. Aus ihnen erhellt schlechterdings, dass das Labyrinth der Fische — sei es auch, dass es ganz oder in einem Teile als Gehörorgan funktioniere — immerhin auch eine andere und zwar für die meisten Fische weitaus wichtigere Aufgabe hat.

Wenden wir uns nun den aus obigen Experimenten zu folgenden positiven Ergebnissen zu, so ersieht man schon aus dem Experiment N:o 4 sehr deutlich, dass die beiden horizontalen Bogengänge diejenigen Teile des Labyrinthes sind, welche dem Tiere solche Kunde von der Strömung verschafft, dass es ihr direkt entgegen zu schwimmen vermag; und zwar ist dieses Experiment um so beweiskräftiger, als dabei nur ein verhältnismässig unbedeutender operativer Eingriff geschieht und keine anderen wichtigeren Organe beschädigt sein dürften. Dass hier nicht von einem Organ die Rede ist, welches das Tier befähige gegen den Strom schwimmen zu können, erhellt zur Genüge daraus, dass diese Tiere, wenn sie sich zufälligerweise wider den Strom stellen, sehr wohl eine Weile gegen ihn gehen können. Offenbar ist es nur die Fähigkeit, den Strom zu *empfinden*, welche ihnen nach der Operation gänzlich abgeht. Höchst wahrscheinlich spielen die vertikalen Kanäle, jeder in seinem Plane, hinsichtlich des Stromes genau dieselbe Rolle wie die horizontalen und möchten deshalb dem Tiere die Kenntnis eines Stromes wermitteln, der es schräge von vorn oder schräge von hinten trifft; mit dem von mir verwendeten einfachen Apparate zur Erzeugung eines Stromes liess sich dies aber nicht befriedigend erörtern. So viel geht jedoch hervor, dass diese Kanäle ebenfalls dem Tiere Strömungsverhältnisse im Wasser mitteilen, und dass ihr Abschneiden das Tier anders beeinflusst als das Abschneiden der horizontalen Bogengänge (vgl. die Experimente N:o 4, 5, 6 und 7), und damit werde ich mich vorläufig begnügen müssen. Natürlich empfangen nicht die Bogengänge selber die Perzeptionen, sondern die Ampullen mit ihren sogen. Cristæ acusticæ, obgleich die Bogengänge eine notwendige Bedingung des Perzipierens zu sein scheinen.

Wenn nun thatsächlich das beiderseitige Durchschneiden der einzelnen Bogengänge bei den Fischen eine Herabsetzung ihres Empfindungsvermögens der Strömung gegenüber bewirkt, so ist es deutlich, dass Tiere, denen alle drei Bogengänge an beiden Seiten durchschnitten worden, sich dem Wasserstrome gegenüber äusserst passiv verhalten müssen, was denn auch aus dem Experiment N:o 8 deutlich wird. Dass die Tiere ihres diesbezüglichen Empfindungsvermögens nicht durch den Operationseingriff an sich beraubt wurden, erhellt deutlich aus dem Experiment N:o 11, wo ich die Hirnkapsel öffnete und wieder vernähte ohne das Labyrinth zu beschädigen.

Wenn nun aber das beiderseitige Abschneiden der Bogengänge genügte, die Tiere gegen die Wasserströmung unempfindlich zu machen, und wenn mithin diese Bogengänge mit den Ampullen und den Cristæ acusticæ die Sinnesorgane für Strömungsempfindungen ausmachen, so ist wohl anzunehmen, dass dem Utriculus, dem Sacculus und der Lagena mit ihren Maculæ acusticæ und Otolithen eine andere Aufgabe obliegt. Zum Teil möchten sie ja, wenigstens bei einigen Fischen, zur Vermittelung der Hörempfindungen dienen, und ich finde es wahrscheinlich, dass, wenn dem so ist, insbesondere die Lagena als Gehörorgan Dienst verrichten sollte, da ja die Schnecke der höheren Vertebraten eine Differenzierung derselben ist; es ist indes kaum wahrscheinlich, dass dies die einzige Aufgabe dieser Organe sei. Dass sie fürs Behalten des Gleichgewichts nicht in Betrachtkommen, erhellt daraus, dass bei dem *Gobius* der kolossale Sacculusotolith beiderseits entfernt werden konnte, ohne dass nennenswerte Gleichgewichtsstörungen erfolgten. Wie im Bericht über das Experiment N:o 9 mitgeteilt wurde, bewirkte die Entfernung des Otoliths bei den operierten Tiere eine fast vollständige Unempfindlichkeit der Strömung gegenüber. Da indes ein paar der Tiere, bei denen die Operation besonders glücklich von statten ging, eine nicht unerhebliche Reaktion gegen den Strom darwiesen, dürfte anzunehmen sein, dass jene Unempfindlichkeit eine Folge der störenden Einwirkung war, welche der gewaltsame Eingriff in den Sacculus auf das ganze Labyrinth ausübte, und es ist ja sehr möglich, dass das Verhalten dieser Tiere dem Strome gegenüber ein ganz anderes geworden wäre, wenn es mir gelungen wäre, die Tiere bis zur Heilung der Wunden lebend zu behalten.

Wie ich oben erwähnte, pflegen unversehrte Fische im allgemeinen einen raschen Sprung zu machen, wenn das Gefäss, in welchem sie aufbewahrt sind, plötzlich erschüttert wird, so dass das Wasser in Wellenbewegung gerät, und das gleiche Verhalten zeigten diejenigen Fische, deren Bogengänge durchschnitten waren, während die Fische, deren grosse Otolithen entfernt worden, sich bei solcher Behandlung in hohem Grade unempfindlich erwiesen. Deswegen finde ich die Annahme berechtigt, dass die Otolithen mit den Maculæ acusticæ nebst der etwaigen Funktion in Bezug auf das Gehör, die bei etlichen Fischen existieren mag, die Aufgabe haben, dem Tiere vom Wellenschlag im Wasser zu benachrichtigen. Ich räume jedoch gern ein, dass meine bisherigen diesbezüglichen Experimente während meines kurzen Aufenthaltes bei Kristineberg ungenügend waren, um die Richtigkeit dieser Hypothese zu beweisen. An Karauschen und Karpfen machte ich keine Versuche zur Entfernung der Otolithen, weil sie hier so tief liegen, dass sie ohne Schädigung des verlängerten Marks und der von ihm ausgehenden Nerven kaum entfernt werden können.

Es erübrigt nun nachzusehen, welche Folgerungen das 9:te Experiment veranlassen möchte. Dabei ist zu beachten, dass – was Steiner gleichfalls hervorhebt – das Kleinhirn sich durch seinen vorderen Teil, die Valvula cerebelli, ein gut Stück nach vorn unter das Tectum opticum hinein erstreckt, und dass ich demnach bei dem Entfernen des hinteren freien Teiles des Kleinhirns (Pars posterior cerebelli) einen bedeutenden Teil desselben zurücklassen musste. Die Valvula cerebelli herauszunehmen, ohne das Tectum opticum zu lädieren, gelang mir nämlich nicht, und ich verzichtete darauf, das ganze Kleinhirn nebst dem Tectum opticum zu entfernen, wie es Steiner gethan, weil meine Observationen solchenfalls durch die unvermeidliche Erblindung der Tiere ganz beträchtlich erschwert worden wären. Auch wirkte der Umstand, dass die Fische, an denen Steiner diese Operation ausführte (1888, S. 30), nur einen Tag lebten, keineswegs anregend. Dazu kommt, dass ich bei der Operation sorgfältigst verhüten wollte, dass das verlängerte Mark beschädigt würde; infolgedessen wurden nicht unbeträchtliche Reste der Crura cerebelli zurückgelassen. Da jedoch trotz der Unvollständigkeit der Operationen die operierten Exemplare eine grosse Unempfindlichkeit dem Strome gegenüber verraten, scheint meine ursprüngliche Annahme, das Kleinhirn der Fische sei das zentrale Organ der Empfindungen der Wasserbewegungen, gewissermassen erhärtet. Das Ergebnis meiner Experimente stimmt insofern übrigens gut zu STEINER's Resultaten, als er nach der Operation keine nennenswerte Bewegungsstörungen beobachtete. Er gelangt deshalb zu dem Schlusse, dass »das Kleinhirn der Fische keine wesentliche Beziehung zum Bewegungs- oder Gleichgewichtsmechanismus besitzt (S. 30). Hierzu kommt, dass das Kleinhirn eben bei den Haifischen, Ganoiden und Knochenfischen, welche unter allen Vertebraten wohl gerade die von den Wasserbewegungen am abhängigsten sind, so gut entwickelt ist, während es bei den *Dipnoi* und *Amphibia* bekanntlich verhältnismässig sehr klein ist.

Wenn es aber also höchst wahrscheinlich ist, dass das Labyrinth der Fische ursprünglich und hauptsächlich ein Sinnesorgan der Empfindungen der Wasserbewegungen ist, wird dadurch noch nicht erklärt, wie dieser Apparat diese Empfindungen bewirken kann. In diesem kurzen Aufsatz kann nicht die Rede sein von einer Historik der mannigfachen Spekulationen, welche die Frage von der Enstehung der Erregung der Cristæ und der Maculæ acusticæ veranlassten. Hier begnüge ich mich damit, hevorzuheben, dass meines Erachtens die Bewegungen der Endolymphe für die Cristæ acusticæ und die Endolymphe nebst den Otolithen für die Maculæ acusticæ Erreger sind, da für diese Organe schwerlich ein anderer Erreger zu finden sein dürfte. Ich kann auch zu keinem anderen Schlusse gelangen, als dass jeder in einem Raum eingeschlossene Körper, er sei fliessend oder fest, bei einem Stoss irgendwie erschüttert werden muss, und dass diese Erschütterungsbewegung bei einem fliessenden Körper um so leichter von statten gehen muss, wenn der Raum kanalförmig in der ungefährlichen Richtung des Stosses verläuft, und es ist ja ganz offenbar, dass wenn die Endolymphe in einem gewissen halbzirkelförmigen Kanale irgendwie erschüttert wird, dieses auf die Haare der betreffenden Crista acustica einwirken muss. In gleicher Weise muss jeder das Tier treffende Stoss auf die Endolymphe der Säcke mit den Otolithen und dadurch auf die Maculæ acusticæ wirken. Sodann wirft sich die Frage auf, ob Stösse, welche die Endolymphe zu erschüttern vermögen, denn auch in strömendem Wasser vorkommen. Meinesteils kann ich nicht umhin, dieses als thatsächlich anzunehmen. Wenn in das in einem runden

Gefässe befindliche und auf oben beschriebene Weise in Bewegung gesetzte Wasser leichte Gegenstände, kleine Blätter oder dergl., geworfen werden, wird man leicht erkennen, dass diese keineswegs gleichmässig vorwärts getrieben werden sondern ruckweise, und dasselbe wird wohl auch in einem gerade fliessenden Strome stattfinden. Es werden diese durch die Strömungswellen bewirkten kleinen Stösse sein, welche die Tiere von der Stromrichtung benachrichtigen. Wenn man eine Schale mit Fischen excentrisch auf eine Drehscheibe stellt und diese herumdreht, reagieren die Fische denn auch gar nicht gegen die Bewegungsrichtung; offenbar verden sie nicht durch die passive Ortveränderung an sich beeinflusst, sondern eben durch die Stromwellen, d. h. die kleinen sie begleitenden Stösse. Ebenso werden es möglicherweise kleine Stösse sein, welche während der Wellenbrandung auf die Otolithen und die Maculæ acusticæ wirken und den Fischen von ihr Kunde geben.

Die im Vorigen gewonnenen Ergebnisse mögen in folgende Sätze zusammengefasst werden:

Das Labyrinth der Fische ist kein Organ des Gleichgewichts.

Es ist kein Organ eines statischen Sinns' im Sinne Breuer's *und Anderer.*

Es ist kein Tonuslabyrinth.

Es ist nicht der Sitz eines Raumsinnes in dem von v. Cyon *geäusserten Sinne.*

Es ist vielleicht in gewissem Grade ein Gehörorgan.

Ursprünglich und hauptsächlich aber ist das Labyrinth der Fische ein Sinnesorgan zur Empfindung der Bewegungen des umgebenden Wassers, indem die Strömungen wahrscheinlich vorzugsweise durch die Cristæ acusticæ der Ampullen aufgefasst werden, die Wellenschläge aber vielleicht durch die Maculæ acusticæ des Utriculus, des Sacculus und der Lagena.

Schliesslich: das zentrale Organ für dieses Sinnesorgan ist wahrscheinlich das Kleinhirn.

Natürlich habe ich für diesen kleinen Aufsatz nicht die ganze weitläufige Litteratur, welche sich mit diesem Gegenstand befasst, durchlesen können, sondern mich mit der Einsicht in diejenigen Arbeiten begnügt, welche mir auf Grund des Titels oder vorliegender Referate für die in Angriff zu nehmende Frage von Belang schienen. Ich gehe demnach nicht völlig sicher, dass die hier dargestellten Ansichten nicht etwa früher bereits mehr oder weniger deutlich ausgesprochen worden sind. Es geht sowohl nach der BREURE'schen als mehreren anderen Theorien klar hervor, dass die Tiere durch das Labyrinth auch von passiven Bewegungen Kunde erhalten; nur an einer Stelle fand ich aber eine Verknüpfung der Wasserströmungen mit der Funktion des Labyrinths, und war im Aufsatze BREUER's (1874, S. 116), wo er u. A. sagt: »Wenn ich bedenke wie wichtig für Wasserthiere die Empfindung passiver Bewegung ist, da sie durch die Strömung so viel mehr und intensiver bewegt werden als Luftthiere durch ihr Medium — — — dann scheint mir die Frage nahezuliegen ob denn die grobe Perception des Otolithenstosses und damit der Bewegung des Körpers nicht die erste Leistung dieses Organes in der Thierreihe ist.» Dieser Ausspruch veranlasste jedoch keine weitere Untersuchungen, und, wie oben erwähnt, finden wir, dass er in seiner Arbeit vom Jahre 1891 über die Ausrüstung der Fische (siehe S. 4) der Ansicht ist, dass die Fische in den Nervenapparaten der Seitenorgane höchst wahrscheinlich Organe für die relative Geschwindigkeit des umgebenden Wassers und ihres Körpers haben, was deutlich zeigt, dass er sich nicht das Labyrinth als Organ der Empfindung der Wasserbewegungen gedacht. KRIEDL hat zwar (1891, S. 478) bei Drehungsversuchen mit Haifischen gefunden, dass die Tiere sich gegen die Drehungsrichtung einstelten und gegen dieselbe zu schwimmen versuchten; er nimmt aber die Bewegungen des Wassers in der gedrehten Schale nicht in Betracht, zieht auch keine Schlüsse über die Fähigkeit der Fische Wasserbewegungen zu empfinden.

Obgleich es ausserhalb des Planes dieses Aufsatzes liegt, auf die Funktionen des Labyrinths der höheren Vertebraten und derjenigen Organe der Evertebraten, welche als Gehörorgane oder statische Organe bezeichnet worden sind, einzugehen, weil ich keine Gelegenheit gehabt, Experimente an Tieren dieser Gruppen zu machen, kann ich nicht umhin, auch hierzu einige Bemerkungen vorzubringen.

Was zuvörderst die Evertebraten betrifft, will ich teils betonen, dass die bei ihnen als Gehörorgane oder statische Organe gedeuteten Bildungen gewiss in mehreren verschiedenen Gruppen selbständig entstanden sind und nicht bei Allen dieselbe Bedeutung zu haben brauchen, wie sie denn auch in ihrem Bau sehr abwechseln; teils aber auch, dass ich es wahrscheinlich finde, dass sie wenigstens bei einigen Evertebraten dieselbe Funktion haben wie bei den Fischen.

Was sodann die Landvertebraten anbelangt, ist es höchst wahrscheinlich, dass das Labyrinth bei ihnen anderen als den ursprünglichen Zwecken angepasst worden; wenig wahrscheinlich scheint es aber, dass es sich so verändert, dass es ein Organ für die Funktionen geworden, welche Breuer, Ewald, v. Cyon u. A. ihm zuschreiben wollen. Ich glaube deshalb, eine Revision der zahlreichen früheren Experimente an höheren Vertebraten, unter Berücksichtigung der von mir hier in Bezug auf die Fische dargelegten Ergebnisse unternommen, würde für die Lösung dieser Fragen von gewisser Bedeutung sein.

Für das freundliche Entgegenkommen während meines Aufenthaltes dieses Jahres an der zoologischen Station Kristineberg sage ich dem Director, Herrn Professor Hjalmar Théel meinen herzlichsten Dank.

Verzeichnis über oben zitierte Arbeiten.

Beer, Th., Vergleichend-physiologische Studien zur Statocystenfunction. I. Über den angeblichen Gehörsinn und das angebliche Gehörorgan der Crustaceen. Arch. Physiol. Pflüger. 73 Bd. (1898). S. 1—41.

——, Vergleichend-physiologische Studien zur Statocystenfunction. II. Versuche an Crustaceen (Penæus membranaceus). Ibid. 74 Bd. 1899, S. 364—382.

Bethe, A., Über die Erhaltung des Gleichgewichts. Biol. Centralbl. 14 Bd. (1894), S. 95—114, 563—582.

——, Die Locomotion des Haifisches (Scyllium) und ihre Beziehungen zu den einzelnen Gehirntheilen und zum Labyrinth. Arch. Physiol. Pflüger. 76 Bd. (1899), S. 470—493.

Boettcher, A., Kritische Bemerkungen und neue Beiträge zur Literatur des Gehörlabyrinths. Dorpat 1872, S. 12—14.

Breuer, J., Über die Function der Bogengänge des Ohrlabyrinthes. Med. Jahrb. 1874, S. 72—124.

——, Beiträge zur Lehre vom statischen Sinne (Gleichgewichtsorgan. Vestibularapparat des Ohrlabyrinths). Ibid. 1875, S. 87—156.

——, Neue Versuche an den Ohrbogengängen. Arch. Physiol. Pflüger. 44 Bd. (1889), S. 135—152.

——, Über die Function der Otolithen-Apparate. Ibid. 48 Bd. (1891), S. 195—306.

——, Über die Bogengänge und Raumsinn. Ibid. 68 Bd. (1897), S. 596—648.

Crum Brown, A., On the sense of rotation and the anatomy and physiology of the semicircular canals of the internal ear. Journ. Anat. Physiol. Vol. 8 (1874), S. 327—331.

Cyon, E. de, Recherches expérimentales sur les fonctions des canaux semi-circulaires et sur leur rôle dans la formation de la notion de l'espace. Bibl. de l'École des Hautes Études. Sect. Sc. Nat. T. 18, Art. N:o 1. Paris 1878.

——, Bogengänge und Raumsinn. Arch. Anat. Physiol. His: Physiol. Abth. Jahrg. 1897, S. 29—111.

——, Die Functionen des Ohrlabyrinths. Arch. Physiol. Pflüger. 71 Bd. (1898), S. 72—104.

——, Ohrlabyrinth, Raumsinn und Orientirung. Ibid. 79 Bd. (1900). S. 211—302.

DELAGE, Y., Sur une fonction nouvelle des otocystes comme organes d'orientation locomotrice. Arch. Zool. Expérim. (2) Tome 5 (1887), S. 1—26.

ENGELMANN, TH. W., Über die Function der Otolithen. Zool. Anz. 10 Jahrg. (1887), S. 439—444.

EWALD, J. R., Physiologische Untersuchungen über das Endorgan des Nervus octavus. Wiesbaden 1892.

GOLTZ, F., Über die physiologische Bedeutung der Bogengänge des Ohrlabyrinths. Arch. Physiol. Pflüger. 3 Jahrg. (1870), S. 172—192.

HENSEN, V., Studien über das Gehörorgan der Decapoden. Zeitschr. Wiss. Zool. 30 Bd. (1863), S. 319—412.

——, Wie steht es mit der Statocysten-Hypothese? Arch. Physiol. Pflüger. 74 Bd. (1899), S. 22—42.

KIESSELBACH, W., Zur Function der halbzirkelförmigen Kanäle. Arch. Ohrenheilk. 18 Bd. (1882), S. 152—156.

KOENIG, CH. J., Contribution à l'étude expérimentale des canaux semi-circulaires. Thèse. Paris 1897.

KREIDL, A., Weitere Beiträge zur Physiologie des Ohrlabyrinthes. I. Mittheil. Versuche an Fischen. Sitzungsber. K. Akad. Wissensch. Wien, 101 Bd.: Abth. 3 (1892), S. 469—480.

——, Weitere Beiträge zur Physiologie des Ohrlabyrinthes. II. Mitthiel. Versuche an Krebsen. Ibid. 102 Bd.: Abth. 3 (1893), S. 149—174.

——, Über die Perception der Schallwellen bei den Fischen. Arch. Physiol. Pflüger. 61 Bd. (1895), S. 450—464.

LEE, F. S., The Ear and the Lateral Line in Fishes. Rep. 67 Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. (1898), S. 811—812.

LOEB J., Die Orientirung der Thiere gegen die Schwerkraft der Erde. (Thierischer Geotropismus). Sitzungsber. physik.-med. Gesellsch. Würzb. 1888, S. 5—10.

——, Über Geotropismus bei Thieren. Arch. Physiol. Pflüger. 49 Bd. (1891), S. 175—189.

MACH, E., Physikalische Versuche über den Gleichgewichtssinn des Menschen. Sitzungsber. K. Akad. Wissensch. Math.-naturw. Cl. Wien. 68 Bd.: Abth. 3 (1874). S. 124—140.

——, Versuche über den Gleichgewichtssinn. Ibid. 69 Bd.: Abth. 2 (1874), S. 121—135.

SCHULZE, F. E., Über die Sinnesorgane der Seitenlinie bei Fischen und Amphibien. Arch. mikr. Anat. 6 Bd. (1870), S. 62—88.

STEIN, S. V., Die Lehren von den Funktionen der einzelnen Theile des Ohrlabyrinths, übersetzt von Dr C. v. KRZYWICKI. Jena 1864.

STEINER, J., Über das Centralnervensystem des Haifisches und des Amphioxus lanceolatus, und über die halbcirkelförmigen Canäle des Haifisches. Sitzungsber. K. Akad. Wissensch. Berlin. Jahrg. 1886: 1 Halbbd., S. 495—499.

——, Sur la fonction des canaux semi-circulaires. Comptes rendus Acad. Sc. T. 104 (1887), S. 1116—1117.

STEINER, J., Die Functionen des Centralnervensystems und ihre Phylogenese. 2 Abth.: Fische. Braunschweig 1888. 4 Abth.: Reptilien, Rückenmarksreflexe, Vermischtes. Braunschweig 1900.

TOMASZEWICZ, A., Beiträge zur Physiologie des Ohrlabyrinths. Inaug.-Dissert. Zürich 1877.

VERWORN, M., Gleichgewicht und Otolithenorgan. Arch. Physiog. Pflüger. 50 Bd. (1891), S. 423—472.

◆

Tryckt den 16 januari 1903.

MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 02729